



Ympäristön tila 2013

Etelä-Savo



Kuva 1. Sinilevää juuri ja juuri havaittavissa. Kuva: Juho Kotanen

Järvien ja metsien keskellä 2 | Luonnonvarat käytössä 3 | Ilmastonmuutoksen hil-
lintää puupolttoaineilla 8 | Yhdyskuntarakenne kolminapainen 11 |
Ilman epäpuhtaudet vähäisiä 14 | Selkävedet puhtaita, rannoilla rehevöitymistä 15 |
Luonnon monimuotoisuus vähenee 21 | Kemikaalit ja haitalliset aineet 26 |
Vihreä talous tavoiteltavaa 27 |



Kuva 2. Saimaan norppa. Kuva: Ilpo Aalto.

Järvien ja metsien keskellä Etelä-Savossa asutaan harvassa

Vesistöillä ja rannoilla on suuri merkitys Etelä-Savolle, sillä sisävesiä on 4870 km² eli 25 % maakunnan pinta-alasta, ja rantaviivaa on reilut 30 000 km. Metsien osuus maakunnan pinta-alasta on 90 %. Asukkaita Etelä-Savossa oli vuoden 2012 lopussa vajaat 154 000 kun neljä vuotta aiemmin asukasmäärä oli hieman alle 158 000. Myös asukastiheys 10,8 % on pienentynyt neljän vuoden takaisesta, joka oli 11,2 %. Vuosikymmen sisällä tapahtunut kehitys kertoo, että väestö keskittyy taajamiin ja henkilöautojen lukumäärä lisääntyy. Työmatkan keskimääräinen pituus on kasvanut hitaasti ja on nykyisellään 13 km.

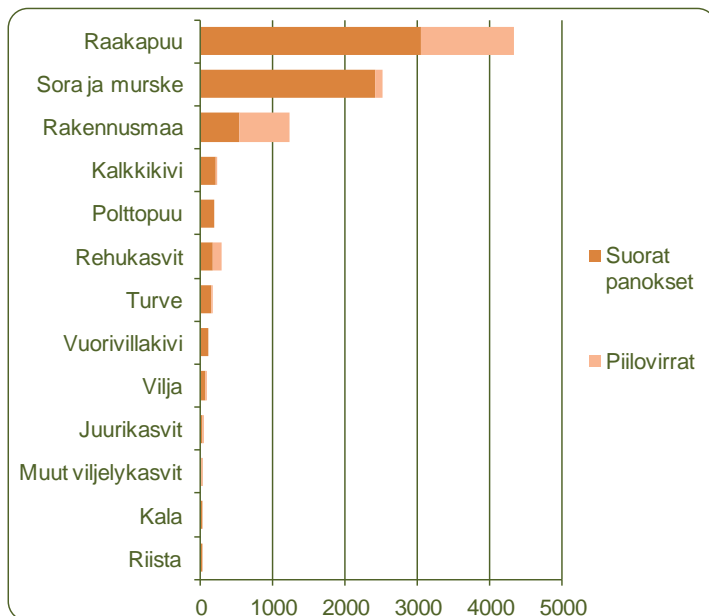
Etelä-Savossa ei ole suurteollisuutta, josta johtuen pistemäiset päästöt ympäristöön ovat vähäisiä. Etelä-Savon suurin pistekuormitus vesistöihin tulee yhdyskuntien jätevesien puhdistamoilta. Etelä-Savon hyvää ilman laatua heikentää keväisin katujen hiekoitushiekka. Hyvässä tilassa olevien pohjavesialueiden osuus on 95 %, mutta erilaisten haitta-aineiden aiheuttamia pohjavesien pilaantumisia on paljastunut eri puolilla Etelä-Savoa kymmenkunta.

Tiedon tuotanto: Ympäristön tila Etelä-Savossa 2013 kuvaa ympäristön tilaa ja sen kehitystä Etelä-Savon maakunnassa. Raportin sisältö on koottu yhteistyössä Etelä-Savon ELY -keskuksen eri alojen asiantuntijoiden kanssa: Anni Panula-Ontto-Suuronen, Juho Kotanen, Pertti Manninen, Jukka Välijoki, Pekka Sojakka, Antti Haapala, Pasi Ryhänen, Esa Rouvinen, Pirjo Angervuori, Sirpa Peltonen, Ossi Tuulainen, Kaija Aalto ja Anne Petäjä-Ronkainen. Raporttia on esikirjoittanut Teemu Nyrhi. Tietolähteinä on käytetty viranomaisten ja tutkimuslaitosten tietojärjestelmiä ja selvityksiä.

Luonnonvarat käytössä

Etelä-Savo on luonnonvaroista, erityisesti metsistä ja vesistöistä rikas maakunta. Elinkeinoelämä hyödyntää alueen luonnonvaroja maa- ja metsätaloudessa, puunjalostusteollisuudessa ja matkailussa. Alkutuotannolla ja palveluilla on suuri osuus alueen tulonmuodostuksessa.

Etelä-Savon omien luonnonvarojen otto esitetään kuvassa 3. Teollisuuden raakapuu on muunnettu massayksiköiksi 15 %:n kosteuspitoisuuden mukaan ja metsään jäävät hakkuutähteet ovat raakapuun piilovirtoja. Energiana käytetty hakkuutähteet sisältyvät polttopuuhun. Turpeen, soran ja murskeen piilovirtoja ovat pintamaan poistosta kertyvä 5 %:n piilovirta osuus. Vuonna 2007 Etelä-Savossa toimi kaksi kalkkikivi-kaivosta ja yksi vuorivillan valmistukseen käytettävän oliivin kaivos.



Kuva 3. Etelä-Savossa luonnonvarojen otto vuonna 2007 (9111 Mkg) koostui pääosin raakapuusta ja maa-aineksista. Lähde: Etelä-Savon materiaalitalase, Lopenen & Mäenpää 2011.

Soran ja kalliokiven otto vaihtelee vuosittain

Etelä-Savon alueella sora- ja kalliokiviaineksen otto on hieman laskenut viimeisen kymmenen vuoden aikana ja vuosittainen osuus on ollut noin 4 % koko maan käyttämästä määrästä. Syyt maa- ja kiviainesten otton vaihtelulle ovat keskisuuret tiehankkeet valtatie viidellä esimerkiksi Joroisten ja Varkauden välinen uusi tieosuus vuonna 2004 sekä parannustyön alkaminen Pertunmaan Koirakiveltä Hirvensalmen Hurukseen vuonna 2008.



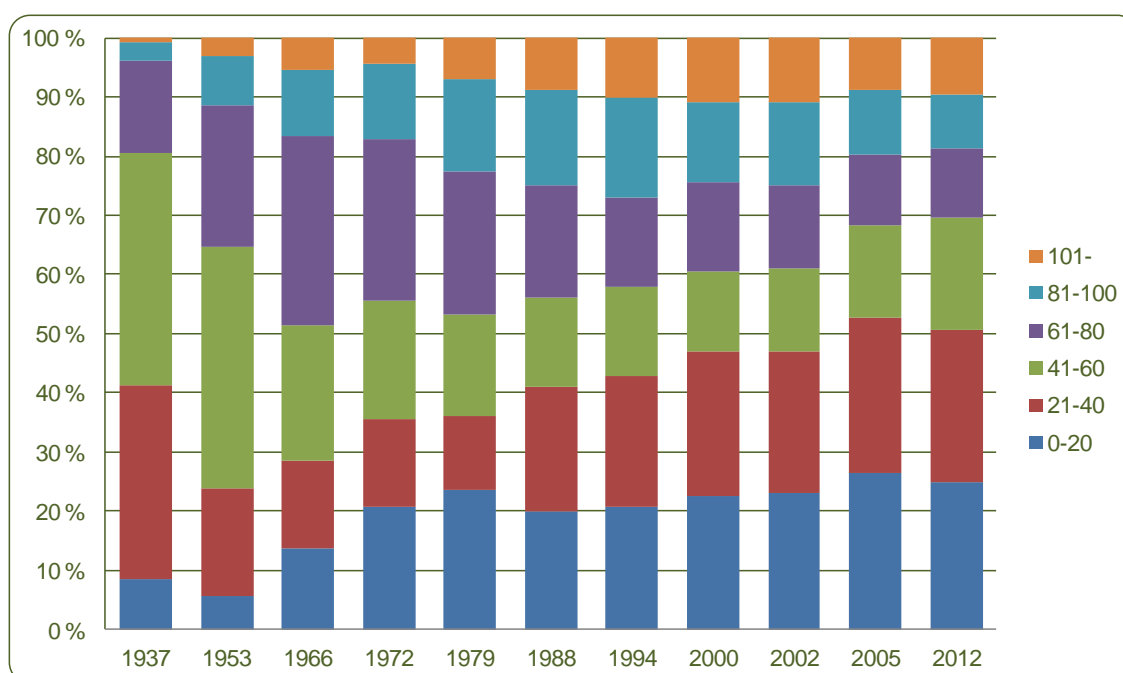
Kuva 4. Sora ja kalliokiviainesten otto Etelä-Savossa vuosina 2000-2011. Lähde: ELY-keskus / Notto-tietokanta.

Maa-ainesten otto ja jälkihoitamattomat ottoalueet voivat olla riski pohjavesialueilla. Laaja-alaisen maa-ainesten oton seurauksena pohjaveden laatu voi heikentyä. Myös ottotoimintaan liittyvät oheistoiminnot ja liikenne ottoalueilla aiheuttavat riskin. Etelä-Savossa laajamittaista maa-aineksen ottoa pohjavesialueilla on Pieksämäellä, Mikkeliissä, Hirvensalmella, Juvalla ja Kerimäellä. Maa-ainesten oton kasvu muodostaa merkittävän uhan pohjavesiesiintymien hyödyntämiselle. Soranottolupia oli Etelä-Savossa vuonna 2010 myönnetty 1400 hehtaarille, joista I-luokan pohjavesialueilla oli 151,5 hehtaaria ja II-luokan pohjavesialueilla 104 hehtaaria.

Metsien ikärakenne nuortuu

Yli 80-vuotiaiden metsien osuus on nyt 18,6 %:ia ja yli 100-vuotiaiden 9,7 %:ia. Uudistushakkuiden seurauksena yli 80-vuotiaiden metsien osuus ei enää ole kasvanut 2000-luvulla ja 61-80-vuotiaiden metsien ala on puoliintunut. Osasy tähän on, että osa ikäluokasta on siirtynyt yli 80-vuotisten luokkaan.

Alle 40-vuotiaiden metsien osuus on nyt noin 50,7 %, kun se 1960-luvulla oli alle 30 %. Osittain nuorten ikäluokkien lisääntyminen johtuu ennestään puuttomien alueiden metsityksestä (soiden ojitukset, maatalousmaiden ja vajaatuottoisten alueiden metsitys), mutta suurelta osin metsien uudistamisesta. Uutta taimikkoikäluokkaa puolestaan on syntynyt uudistushakkuiden seurauksena ja luonnostaan taimettuneiden alueiden ylispuiden poistoista sekä ennestään puuttomien alueiden metsittymisestä. Metsien määrää kuvaava puuston kokonaistilavuus on yli miljoona kuutiometriä ja on lähes kaksinkertaistunut 1930-luvulta lähtien.



Kuva 5. Etelä-Savon metsien ikärakenne. Lähde VMI / Metsäkeskus

Metsien ikärakenteella kuvataan metsätalouden kestävyyttä metsien yhden laatutekijän, iän, suhteen. Eri kehitysluokkia voidaan puuston järeyden ja koon sekä iän perusteella kuvata termeillä taimikko, nuori kasvatusmetsikkö, varttunut kasvatusmetsikkö ja uudistuskypsä metsikkö. Kehitysluokilla ei kuitenkaan ole tiukkoja ikärajoja. Metsätalouden kestävyys kannalta tavoiteltava kehitysluokkajakauma on: taimikko 25 prosenttia, nuori kasvatusmetsikkö 30 prosenttia, varttunut kasvatusmetsikkö 30 prosenttia ja uudistuskypsä metsikkö 15 prosenttia. Metsien eliölajiston säilyminen edellyttää, että on eri-ikäisiä metsiä.

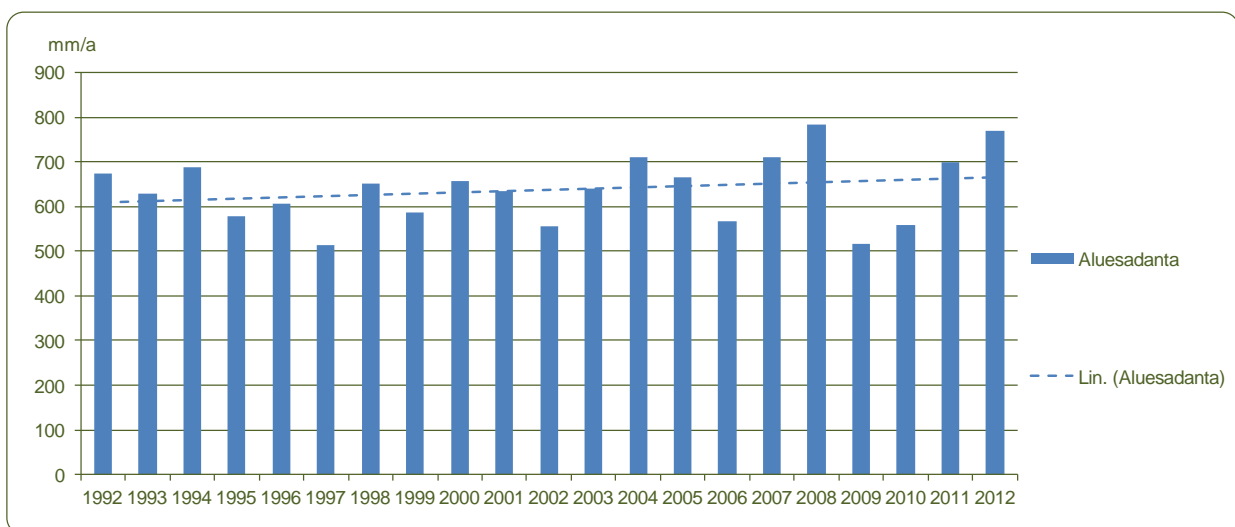
Vesivarat riittävät

Vesien hydrologisen kierron kannalta tärkeitä vesistöalueen elementtejä ovat aluesadanta, lumipeite, haihdunta, maankosteus, pohjavesi, valunta, järvet ja joet.

Aluesadanta on kasvussa

Aluesadanta kertoo valuma-alueen vuotuisen sadesumman. Esimerkkikohteena olevaan Vahvajärveen laskee Puula Kissakosken kanavan kautta. Vahvajärvi laskee eteläpäästään Ripatin kanavan ja kosken kautta kohti Kymijokea ja Suomenlahtea.

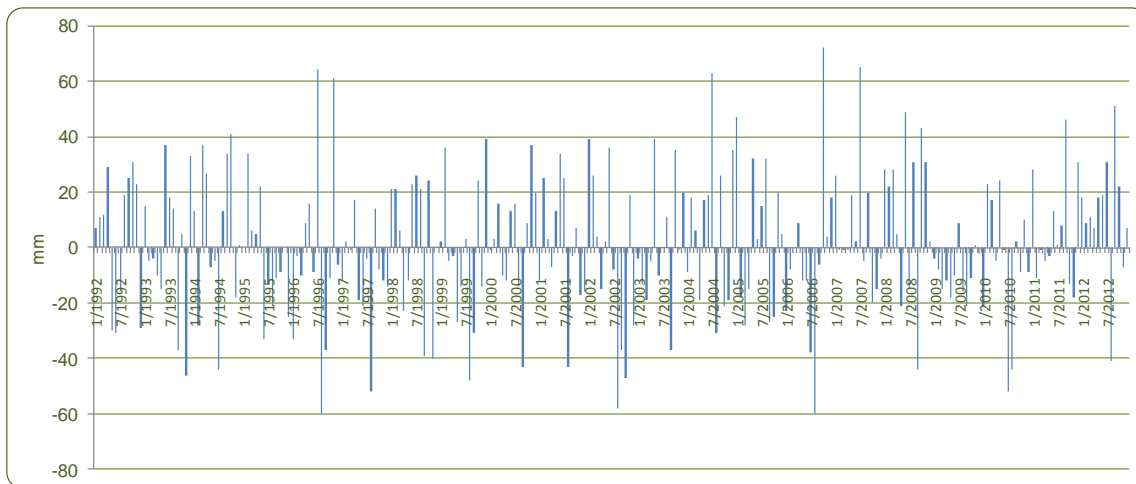
Pinta-alaltaan 13,9 km² Vahvajärvellä on 3510 km² suuruinen valuma-alue. Vahvajärvi-Ripatinkoski -valuma-alueella viimeisen 20 vuoden aikana yli 700 mm vuodessa -sadesummaa on ollut neljä: vuosina 2004, 2007, 2008 ja 2012.



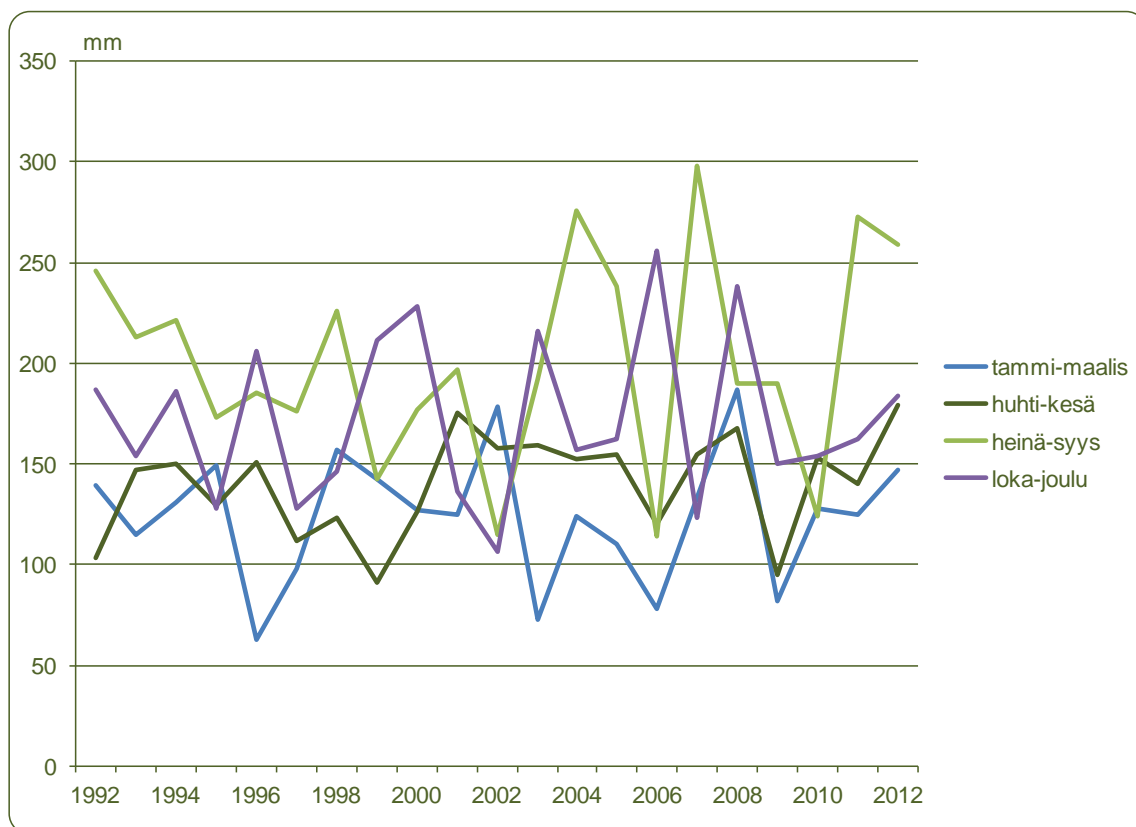
Kuva 6. Vuosittainen aluesadanta ajalta 1992-2012 alueella Vahvajärvi-Ripatinkoski. Vuosien 1945-2012 keskiarvo on 624 mm. Lähde: SYKE / Hydro-tietokanta

Kuukausikohtaisen aluesadannan perusteella nähdään, että sademäärissä esiintyy suurta vaihtelua. Erityisen kuivia kuukausia on 2000-luvulla ollut muun muassa kesällä 2006 ja 2010. Myös esimerkiksi elokuussa 2012 sademäärä oli noin 40 mm pienempi kuin tavallisesti.

Erityisen sateisia kuukausia on 2000-luvulla ollut lokakuu vuonna 2006 ja heinäkuu vuonna 2007. Yksittäisiä runsassateisia kuukausia on ollut tämän jälkeenkin, muun muassa syksyllä 2010 ja 2011. Esimerkiksi vuonna 2012 lähes jokaisena kuukautena satoi keskimääräistä enemmän. Tämä vaikutti myös jokien virtaamiin ja järvien vedenkorkeuksiin. Maa-alueilta tulevan valunnan lisääntyessä myös kuormitus vesistöihin oli monin paikoin tavallista suurempaa. Aluesadannan kokonaismäärä vuonna 2012 Vahvajärven-Ripatinkosken alueella oli 769 mm, joka oli +145 mm pitkän aikavälin keskiarvoon nähden. Yhtä runsassateisia vuosia olivat viimeksi vuodet 2008 ja 1974. Aluesadanta on ollut yleensä suurinta heinäkuusta syyskuuhun Vahvajärvi-Ripatinkoski -valuma-alueella viimeiset 20 vuotta.



Kuva 7. Aluesadannan sademäärä kuukausittain vuosina 1992-2012 verrattuna vuosien 1945-2012 keskiarvoon alueella Vahvajärvi-Ripatinkoski. Lähde: SYKE / Hydro-tietokanta



Kuva 8. Aluesadannan vuosittainen vaihtelu vuosineljänneksittäin kolmen yhteenlasketun kuukauden summana alueella Vahvajärvi - Ripatinkoski 20 vuoden aikajaksona vuosina 1992 - 2012. Lähde: SYKE / Hydro-tietokanta

Puulaveden ja Vahvajärven välisessä Kissakoskessa sijaitsee muutama vuosi sitten uusittu vesivoimalaitos, Puulaveden säännöstelypato ja kalatie. Voimalaitoksen keskimääräinen energian tuotto on noin 9 000 MWh.

Biohajoavan yhdyskuntajätteen sijoittaminen kaatopaikalle vähenee

Etelä-Savon kaatopaikoille sijoitetun biohajoavan yhdyskuntajätteen määrä vuosina 2008-2012 kuvaa maakunnan kahden jätekeskuksen alueille loppusijoitettuja biohajoavia yhdyskuntajätteitä. Maakunnassa toimivat jätehuoltoyritykset Savonlinnan Seudun Jätehuolto Oy ja Metsäsairila Oy ovat ilmoittaneet sekalaisen yhdyskuntajätteen biohajoavaksi osuudeksi 59 % ja 50 %. Yhdyskuntajätteen koostumusta on selvitetty lajitte-lututkimuksin.

Valtioneuvoston kaatopaikkoja koskevassa asetuksessa (2013) rajoitetaan biohajoavan ja muiden orgaanisten jätteiden sijoittamista tavanomaisen jätteen kaatopaikoille merkittävästi: vuonna 2016 näitä saa olla jätteen ko. joukossa enintään 10 %.



Kuva 9. Etelä-Savon kaatopaikoille sijoitetun biohajoavan yhdyskuntajätteen määrä vuosina 2008-2012. Lähde: Vahti, Metsäsairila Oy ja Savonlinnan Seudun jätehuolto Oy

Biohajoavan yhdyskuntajätteen määrän seuranta ja raportointi perustuu kaatopaikkadirektiivin tavoitteisiin ja kaatopaikoista annetun valtioneuvoston päätöksen velvoitteisiin. Vuonna 1999 voimaan tulleessa kaatopaikkadirektiivissä edellytettiin, että jäsenvaltiot vähentävät biohajoavien jätteiden sijoittamista kaatopaikoille asteittain vuosina 2006-2016.

Kansallisen biojätestrategian (2004) mukaan kaatopaikalle sijoitetaan vain sellaista biohajoavaa yhdyskuntajätettä, jolle muunlainen käsittely tai hyödyntämien ei eri syistä ole mahdollista ja joka täyttää kaatopaikkakelpoisuuden vaatimukset. Tällaisia jätteitä voi syntyä esimerkiksi elintarviketuotannossa ja terveydenhuollossa. Valtakunnallisen jätesuunnitelman (2008) mukaan jätepolitiikan keskeisenä ilmastotavoitteena on vähentää kaatopaikkakäsittelystä aiheutuvia metaanipäästöjä. Itä-Suomen alueellisen jätesuunnitelman mukaisilla biojätteiden ja lietteiden käsittelyn kehittämistoimilla edistetään biohajoaville jätteille asetettuja tavoitteita.

Kuva 10. Hyvä lajittelu varmistaa sen, että kaatopaikalle ei joudu hyödyntämiseen kelpaavaa jätettä. Kuva: Pirjo Angervuori.





Kuva 11. Saimaa keväällä metsässä. Kuva: Anni Panula-Ontto-Suuronen

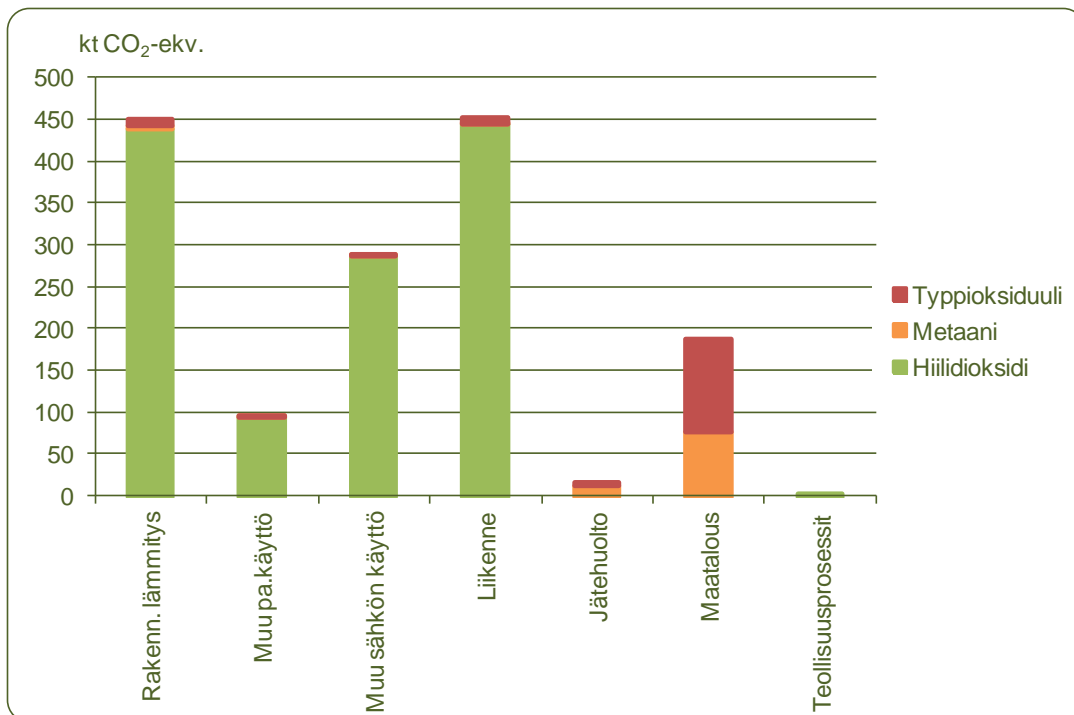
Ilmastomuutoksen hillintää puupolttoaineilla

Ilmastomuutoksen seurauksena lumipeite vähenee, järvien jäätyminen myöhästyy ja jäiden lähtö aikaistuu. Sateisuuden lisääntyminen ja vuoroin kuivuusjaksot vaihtelevat. Tulvat, routa ja talviset sateet koettelevat puiden juuria erityisesti kasvukaudella. Myrskyt kaatavat runkopuita sähkölinjoille, teille tai rakennusten päälle. Energiahuollon toiminta voi vaikeutua muun muassa sähkön jakelun keskeytyessä tai turpeen saatavuus heikentyy kosteiden kesien vuoksi. Maa- ja metsätalous voi hyödyntää pitempää kasvukautta, mutta samalla sääolosuhteet, väärään aikaan ajoittunut kuivuus tai rankkasateet, vieraslajit ja tuhohyönteiset voivat vaikuttaa sadon määrään ja onnistumiseen.

Keskeisin tekijä ilmastomuutoksen hillinnässä on kasvihuonekaasupäästöjen vähentäminen. Etelä-Savossa energiantuotanto ja liikenne ovat suurimmat KHK-päästöjen tuottajat.

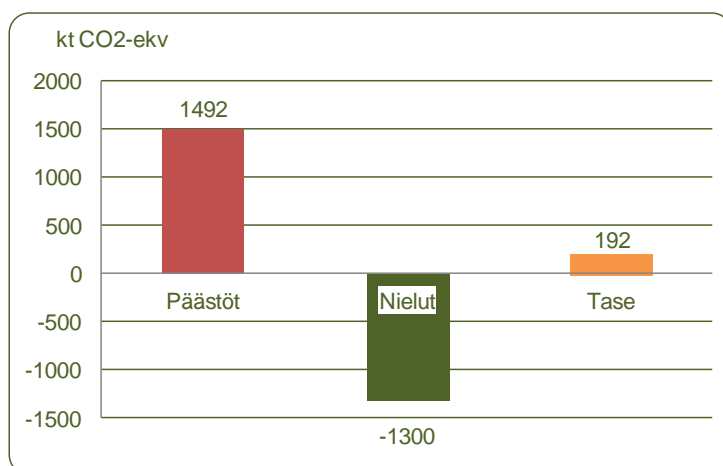
Kasvihuonekaasupäästöt

Etelä-Savon kasvihuonekaasupäästöt vuonna 2010 olivat 1492 kilotonnia CO₂-ekvivalentteina. Etelä-Savon merkittävimmät hiilidioksidin päästöt syntyvät lämmityksessä, energiantuotannossa ja liikenteessä. Metaanin ja typipiksiidulin päästöt syntyvät maataloudessa (karjanlanta).



Kuva 12. Etelä-Savon kasvihuonekaasupäästöt CO₂-ekvivalenttina vuonna 2010. Lähde: Koponen et al. 2012

Verrattuna edellisiin vuosien 2000 ja 2005 kasvihuonekaasutaseisiin tuotetun energian, liikenteen ja sähkön kulutus ovat kasvaneet ja jätehuollon sekä maatalouden päästöt ovat pienentyneet. Vuonna 2010 Asta-myrkyn kaatamat suuret puumäärät huononsivat Etelä-Savon kasvihuonekaasutaseen hiilidioksidin eli hiilidioksidin päästäjäksi, koska myös kokonaispäästöt olivat kasvaneet.

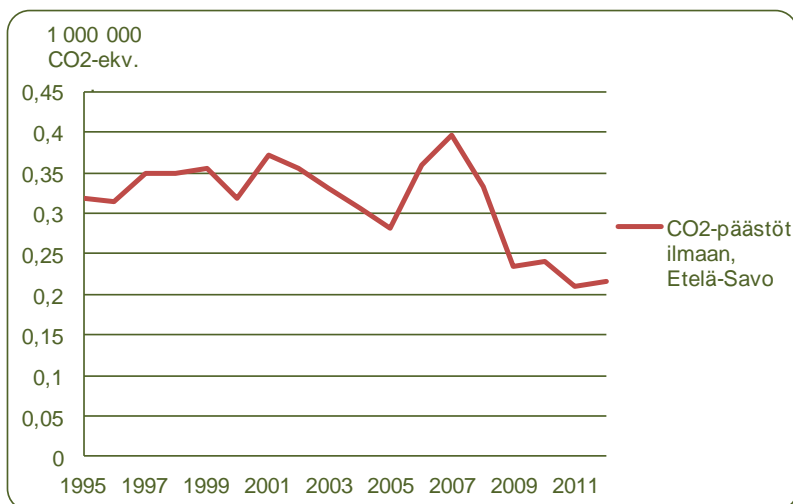


Kuva 13. Etelä-Savon kasvihuonekaasutase vuonna 2010. Lähde: Koponen et al. 2012

Energiantuotannon ja teollisuuden fossiiliset CO₂-päästöt

Etelä-Savon teollisuuden ja energiantuotannon fossiilisista polttoaineista lähtöisin olevat CO₂-päästöt ovat laskusuuntaiset. Tämä johtuu tehdyistä polttoainevalinnoista, teknologian kehityksestä ja investoinneista puupolttoaineen käytön lisäämiseksi.

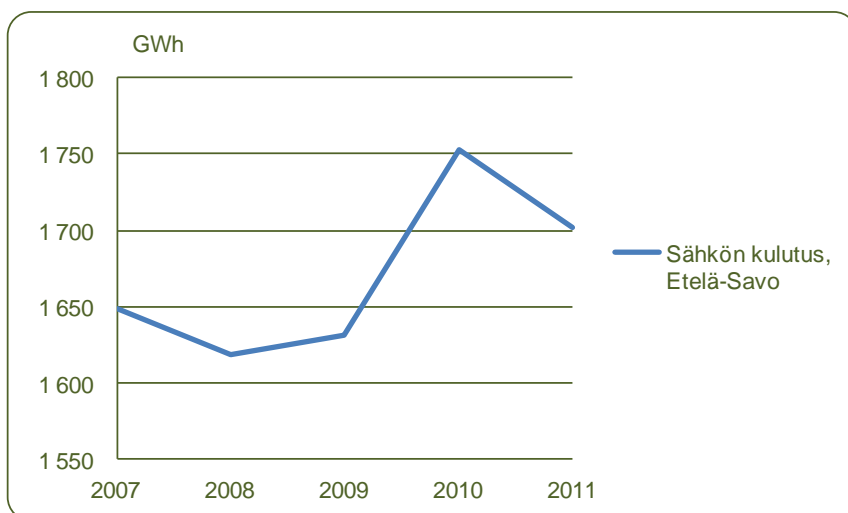
Etelä-Savon ELY-keskuksen valvomien ympäristöluvanvaraisten energia- ja teollisuuslaitosten CO₂-päästöistä 92 % koostuu energian tuotannosta ja 8 % teollisuuden päästöistä. Lisäksi päästöjä syntyy myös kuntien luvittamassa ja valvomassa energiantuotannossa (alle 50 MW energialaitokset) sekä teollisuudessa; näiden päästöt eivät ole mukana kuvaajassa.



Kuva 14. Etelä-Savon ELY-keskuksen valvoman ympäristölupavelvollisen energiantuotannon ja teollisuuden fossiiliset hiilidioksidipäästöt. Lähde: Vahti-rekisteri.

Sähkön kokonaiskulutus

Sähkönkulutus asumisessa vaihtelee sään mukaan (muun muassa sähkölämmitteiset rakennukset) ja jäähdyttämisen tarve lämpiminä kesinä on kasvanut. Vuoden 2010 kylmä talvi nosti sähkönkulutusta. Sähkönkulutuksen kasvua on tapahtunut asumisessa ja maataloudessa sekä palveluissa että rakentamisessa. Teollisuuden sähkönkulutus on laskenut, ja siihen on vaikuttanut muun muassa teollisuuslaitosten toiminnan lopettamiset.



Kuva 15. Sähkön kokonaiskulutus Etelä-Savossa vuosina 2007-2011. Lähde: Energiatietoisuus.

Puupolttoaineen käyttö tasaantunut

Puupolttoaineet jaetaan energiatilastoissa nestemäisiin, kiinteisiin ja muihin puupolttoaineisiin. Nestemäiset puupolttoaineet ovat pääosin selluteollisuuden tuottamaa mustalipeää. Kiinteitä puupolttoaineita ovat lämpö- ja voimalaitosten (teollisuus ja energiantuotanto) käyttämät puupolttoaineet sekä puun pienpoltto. Puun pienpoltto kattaa asuin-, teollisuus-, maatalous- ja palvelurakennuksissa poltetun puun. Lisäksi energiantuotantoon käytetään vähäisiä määriä muita metsäteollisuuden sivu- ja jätetuotteita, jotka voivat olla joko nestemäisiä tai kiinteitä (mm. mänty- ja koivuöljy, metanoli, bioliete ja paperi). Puupolttoaineet ovat Suomen merkittävin uusiutuva energialähde. Puun osuus uusiutuvien energialähteiden kokonaiskulutuksesta on noin 80 prosenttia ja energian kokonaiskulutuksesta lähes neljännes. (Metla 2013.)

Puupolttoaineen käytön lisääminen Etelä-Savossa on ekotehokkuutta, sillä hakkuiden jälkeen kuiva metsätähdde haketetaan ja alueella toimivien useiden sahojen puru toimitetaan energiantuotannon käyttöön. Oma tuulivoimantuotantoa ei Etelä-Savon alueella ollut vuonna 2012, mutta vireillä on useita hankkeita.

Tänä päivänä puupolttoaine näyttelee Etelä-Savon energiantuotannossa merkittävää roolia, sillä alueen suurin mikkeliäinen Etelä-Savon Energia tuottaa suurimman osan sähköstään Pursialan voimalaitoksessa, jossa pääasiallinen raaka-aine on puuhake.

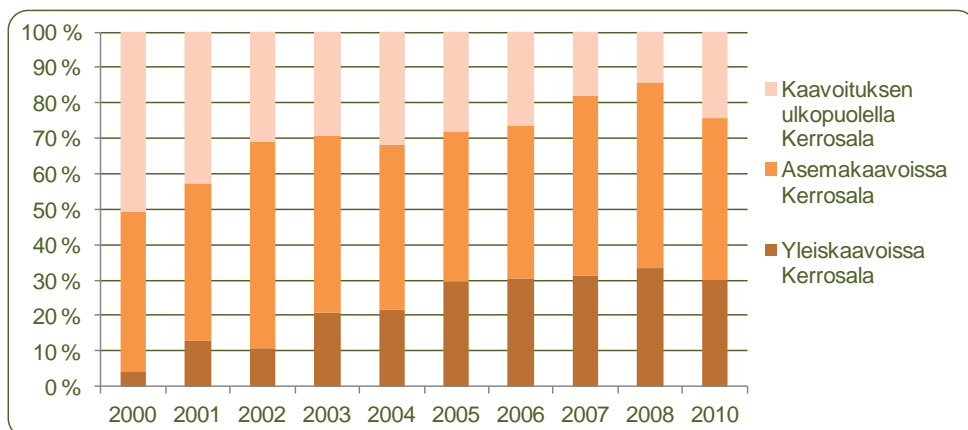


Kuva 16. Puupolttoaineen käyttö Etelä-Savon metsäkeskuksen alueella 2000-2011, 1000 m³. Metla / Metinfo / Tilastopalvelu / 30.01.2013

Yhdyskuntarakenne kolminapainen

Rakentaminen on siirtynyt kaava-alueille

Indikaattori kuvaa sitä, kuinka paljon Etelä-Savossa vuosittain rakennettavasta kerrosalasta sijoittuu kaavoitetuille ja kaavoittamattomille alueille. Tavoiteltavaa on, että rakentaminen tapahtuu suunnitelmallisesti kaavojen avulla. 2000 -luvulla kaavallinen rakentaminen on kasvanut yleiskaavojen lisääntyessä. Vuonna 2000 yli puolet rakennetusta kerrosalasta sijoittui kaavoittamattomille alueille, mutta vuonna 2010 jo 76 % kaikista rakennuslupaa vaativien rakennusten kerrosalasta valmistui kaavoitetuille alueille.

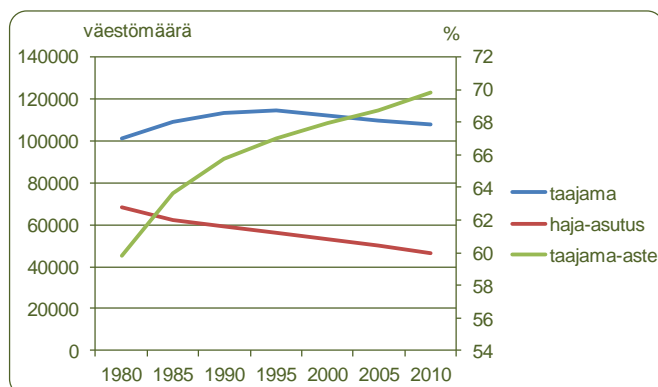


Kuva 17. Rakentamisen kohdistuminen kerrosalan mukaan yleis- ja asemakaava-alueille sekä niiden ulkopuolelle, Etelä-Savo. Lähde: RHR / Etelä-Savon ELY-keskus

Väestö siirtyy taajamiin

Indikaattori kuvaa Etelä-Savon väestömäärän sijoittumista taaja- ja haja-asutusalueille vuodesta 1980 alkaen. Taajamarajauksena käytetään ympäristöhallinnon kehittämää Yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmän (YKR) rajausten menetelmää, jossa keskeisiä kriteereitä ovat rakennusten lukumäärä, kerrosala, väestömäärä ja näiden suhde toisiinsa ja lähiympäristöön etäisyydellä mitattuna.

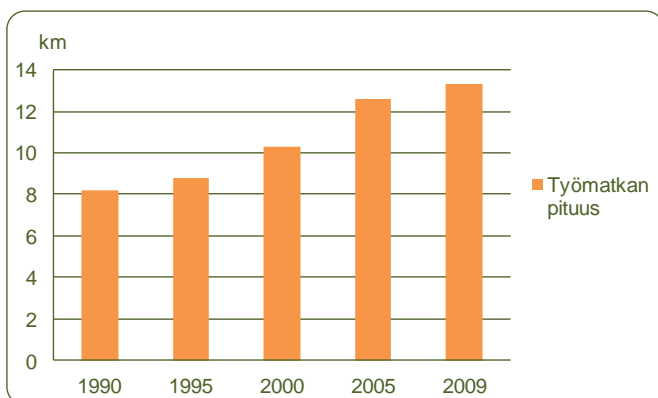
Etelä-Savon kokonaisväestömäärä kasvoi vuoteen 1990 asti. Taajamissa kasvu jatkui vielä vuoteen 1995, mutta haja-asutusalueilla väestömäärä on ollut tasaisessa laskussa vuodesta 1980 alkaen. Etelä-Savon taajama-aste on noussut vuoden 1980 56,6 %:sta 69,8 %:iin vuonna 2010.



Kuva 18. Väestön jakautuminen taajama-asutukseen ja haja-asutukseen Etelä-Savossa 1980-2010. Lähde: YKR / Tilastokeskus

Työmatkan keskimääräinen pituus kasvaa

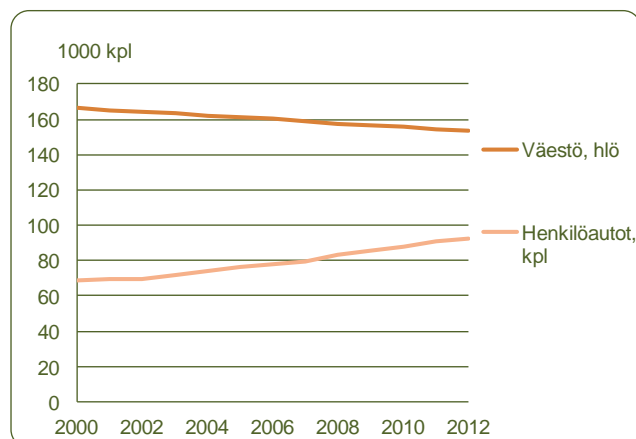
Etelä-Savon asukkaiden alle 200 kilometrin pituisten työmatkojen pituus on kasvanut merkittävästi kahdessa vuosikymmenessä. Myös etäisyys kotoa palveluihin on kasvanut erityisesti maaseudulla.



Kuva 19. Keskimääräinen yhdensuuntainen työmatka Etelä-Savossa vuosina 1990-2009. Lähde: Hertta, yhdyskuntarakenteen seurantajärjestelmä/SYKE, Tilastokeskus

Henkilöautojen liikennesuoritteet ja henkilöauton omistaminen

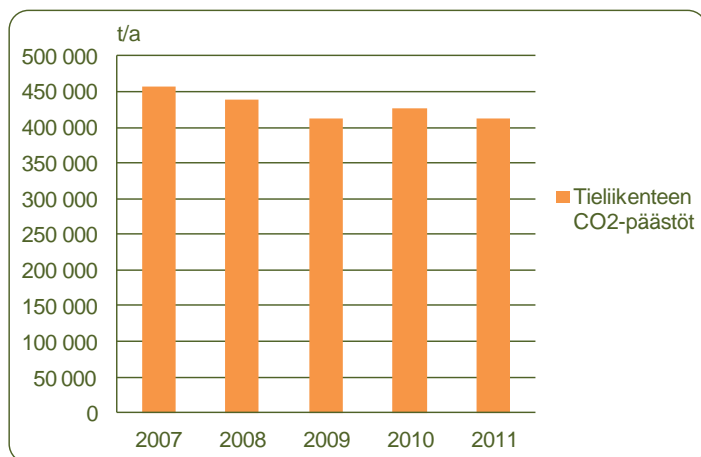
Etelä-Savossa väestön määrä on vähentynyt samanaikaisesti joukkoliikenteen supistumisen kanssa. Päivittäiseen liikkumiseen tarvitaan yhä useammin henkilöautoa, koska julkista liikennettä ei ole tarpeeksi tarjolla.



Kuva 20. Ajoneuvon haltijan kotimaakunnan mukaan rekisteröidyt henkilöautot suhteessa väestöön Etelä-Savossa 2000-luvulla.

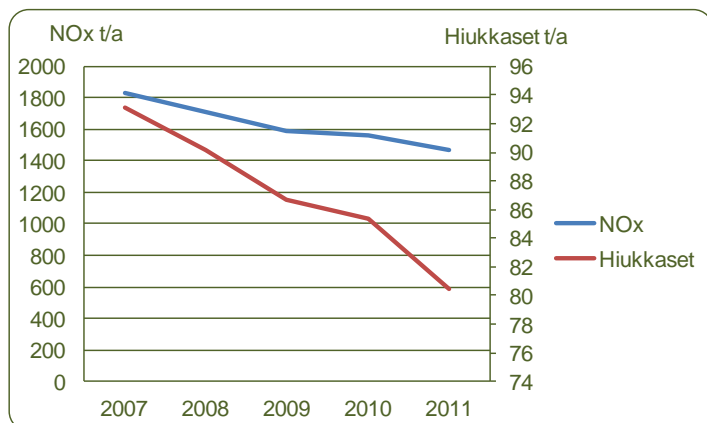
Liikenteen päästöt vähenevät hitaasti

Tieliikenne ja siitä aiheutuvat ympäristöhaitat ovat yksi tämän päivän suurimmista ympäristöongelmista. Tieliikenteen aiheuttamiin haittoihin kuuluvat hiilidioksidipäästöt eli vaikutus ilmastonmuutokseen, melu, maankäyttö, este-vaikutukset, vaikutus luonnon monimuotoisuuteen, sekä päästöt ilmaan ja pohjavesien suolapitoisuuden kasvu. Suomessa neljäsosa hiilidioksidipäästöistä tulee liikenteestä ja liikenteen päästöistä valtaosa tulee tieliikenteestä. Etelä-Savon liikenteen hiilidioksidipäästöt ovat pienet koko maahan verrattuna. Etelä-Savon alueella tieliikenteen CO₂ -vuosipäästö vuonna 1990 oli vajaa 415 000 tonnia, vuonna 2005 oli noin 454 000 tonnia ja vuonna 2011 noin 413 000 tonnia.



Kuva 21. Tieliikenteen hiilidioksidipäästöt tonnia vuodessa Etelä-Savossa. Lähde: LIPASTO, LIISA

Tieliikenteen typenoksidipäästöt ja hiukkaspäästöt ovat vähentyneet Etelä-Savossa katalysaattorien ja parantuneen ajoneuvotekniikan ansiosta. Uusien autojen pienentynyt polttoainekulutus, katalysaattorit ja hiukkassuodattimet ovat mahdollistaneet liikenteen aiheuttamien päästöjen pienenemisen 1990-luvulta lähtien liikennemäärien kasvusta huolimatta.

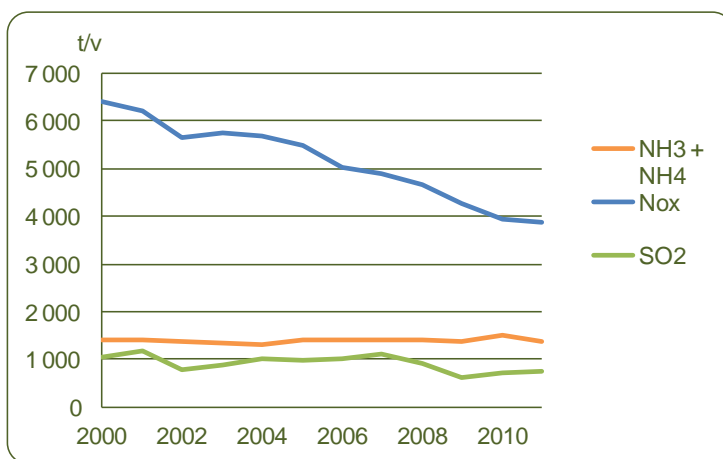


Kuva 22. Tieliikenteen typenoksidi ja hiukkaspäästöt tonnia vuodessa Etelä-Savossa. Lähde: LIPASTO, LIISA

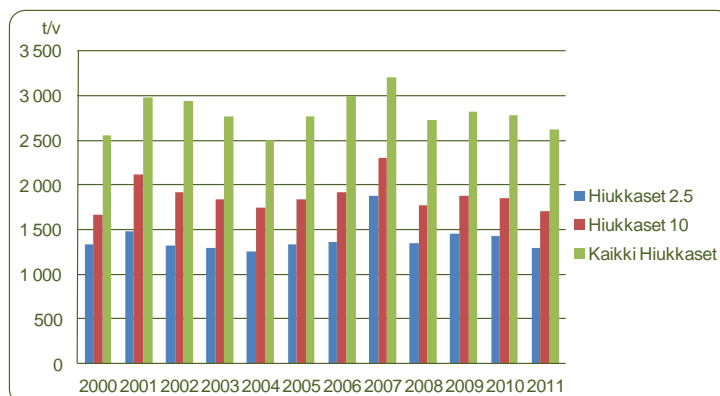
Ilman epäpuhtaudet vähäisiä

Happamoittavien yhdisteiden päästöt laskussa

Happamoittavien yhdisteiden päästöistä typen oksidien määrä on vähentynyt 2000-luvun aikana ja rikkidioksidin määrä jonkin verran. Ammoniakin ja ammoniumin määrät ovat pysyneet suunnilleen samalla tasolla koko vuosikymmenen. Happamoitumisella tarkoitetaan luonnon vastustuskyvyn heikkenemistä happamoitavaa laskeumaa vastaan. Energiantuotannon ja teollisuuden hiukkaspäästöjen määrä ei ole muuttunut. 2000-luvun aikana ammonium- ja rikkinitraattipäästöt ovat pysyneet miltei samana koko ajan, sitä vastoin typen oksidulipäästöt ovat vähentyneet.



Kuva 23. Ympäristölupavelvollisten laitosten happamoittavien yhdisteiden päästöt Etelä-Savossa tonnia vuodessa. Lähde: Vahti-rekisteri.



Kuva 24. Teollisuuden ja energiantuotannon hiukkaspäästöt PM2,5, PM10 ja kaikki hiukkaset, Etelä-Savo. Lähde: Vahti-rekisteri

Ilman laatua mitataan

Mikkelin, Savonlinnan ja Pieksämäen kaupungeissa vuosina 2009-2013 tehtyt hengitettävän pölyn mittaukset osoittavat, että pitoisuustasot ylittävät ajoittain alemman arviointikynnyksen. Hengitettävien hiukkasten raja-arvon lukuarvon ylityksiä oli Savonlinnassa 13 kpl vuonna 2012 ja Mikkelissä 12 kpl vuonna 2009.

Hengitettävän pölyn *vuorokausiarvoista* raja-arvoon verrannollinen tunnusluku (36. suurin vuorokausiarvo) ylitti alemman arviointikynnyksen Mikkelissä vuonna 2009. Vuoden 2012 mittauksissa Savonlinnassa pitoisuustaso oli juuri alemman arviointikynnyksen tasolla. *Vuosikeskiarvoista* laskettu alempi arviointikynnys alittui vuosina 2009-2012. Mikkelissä vuorokausiarvon arviointikynnyksen ylitykset keskittyivät sekä maaliskuuhun että loka-marraskuuhun.

Hengitettäviä hiukkasia ja typenoksideja mitataan vuosina 2014-2015 Mikkelissä, vuosina 2016-2017 Savonlinnassa ja vuonna 2018 Pieksämäellä, jossa myös kuluvana vuonna on hiukkaspitoisuus mittaus.

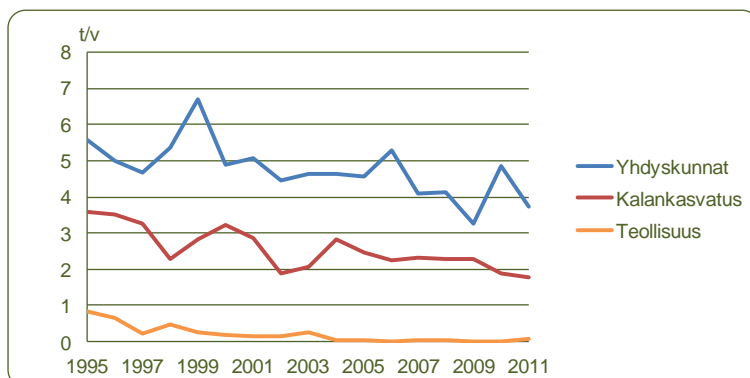


Kuva 25. Etelä-Savon maakuntakukka on lumme. Kuva: Terhi Rytteri

Selkävedet puhtaita, rannoilla rehevöitymistä

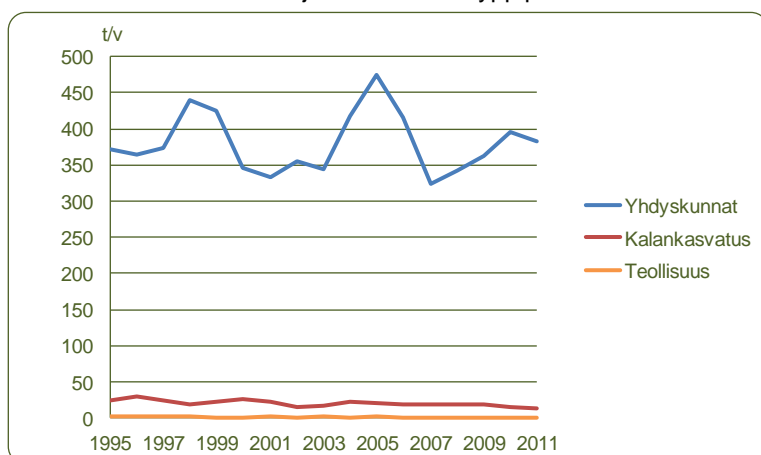
Pistemäiset fosfori- ja typpipäästöt vesistöihin

Etelä-Savon vesistöjen suurin pistekuormittaja on yhdyskuntien jätevesien fosforipäästöt. Yhdyskuntien pistemäiset fosforipäästöt vesistöihin Etelä-Savon alueella ovat vähentyneet voimakkaasti 1990-luvun puolivälistä nykypäivään. Etelä-Savossa on vähän teollisuutta, joten teollisuuden suoraan vesistöön johtaman kuormituksen osuus ravinnepäästöistä on pieni. Kalankasvatuksen aiheuttama fosforikuormitus on laskusuuntainen tuotantomäärien kasvusta huolimatta.



Kuva 26. Pistemäiset fosforipäästöt vesistöihin Etelä-Savossa. Lähde Vahti-rekisteri 2012.

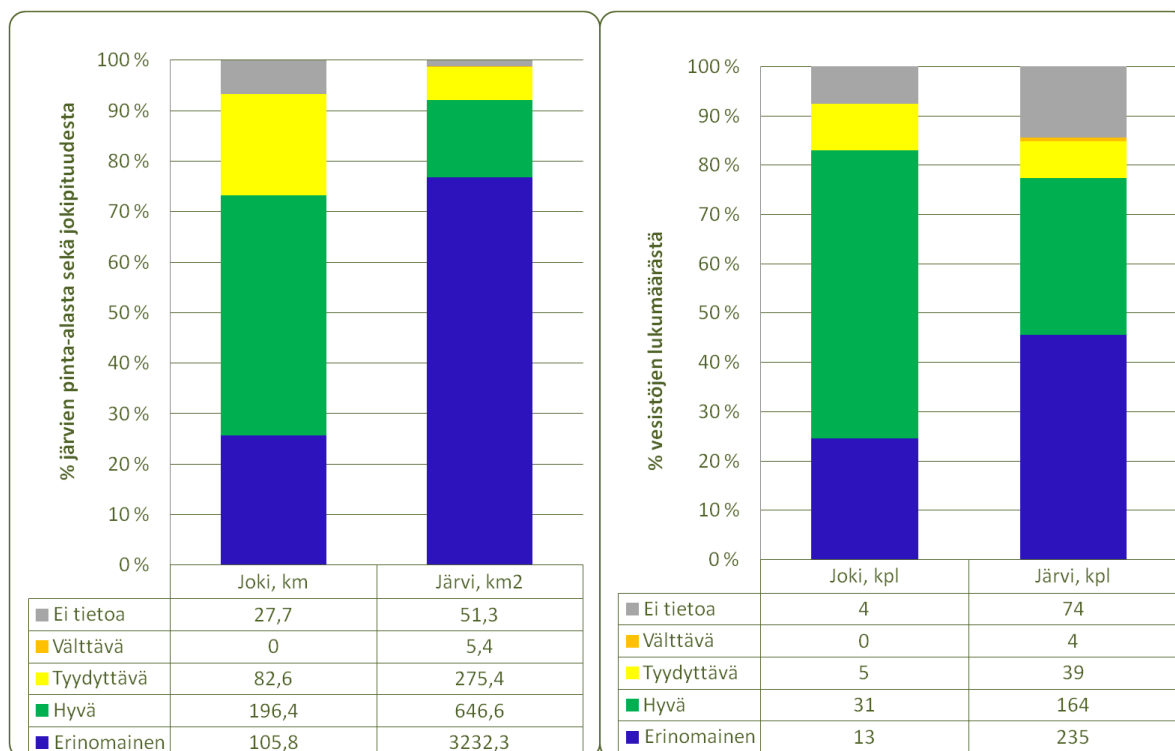
Yhdyskuntien typpipäästöjen vesistöihin ovat olleet hienoisessa laskussa, mutta vaihtelu vuositason tasolla on suurta. Kalankasvatuksen ja teollisuuden typpipäästöt vesistöihin ovat myös olleet laskusuunnassa.



Kuva 27. Pistemäiset typpipäästöt vesistöihin Etelä-Savon maakunnassa. Lähde Vahti-rekisteri

Pintavesien jakautuminen ekologisen tilan luokkiin selvillä

Etelä-Savon pinta-alasta 25 % on järviä. Pintavesien ekologisessa luokituksessa ovat mukana maakunnan kaikki yli 50 hehtaarin järvet (516 kpl) sekä merkittävimmät jokimuodostumat (53 kpl). Järvistä 442 kpl (98 % koko pinta-alasta) ja joista 49 kpl (93 % pituudesta) kyettiin luokittelemaan. Luokittelematta jäi lähinnä pienempiä muodostumia. Alla olevassa luokituksessa eivät ole mukana haitalliset ja vaaralliset aineet, eli ns. veden kemiallinen tila-arvio, joka valmistuu talvella 2013/2014.



Kuva 28. ja 29. Etelä-Savon merkittävimmät järvi- ja jokimuodostumat on luokiteltu lukumäärältään yli 80-90 % ja pinta-alaltaan yli 90 %. Lähde: Etelä-Savon ELY-keskus.

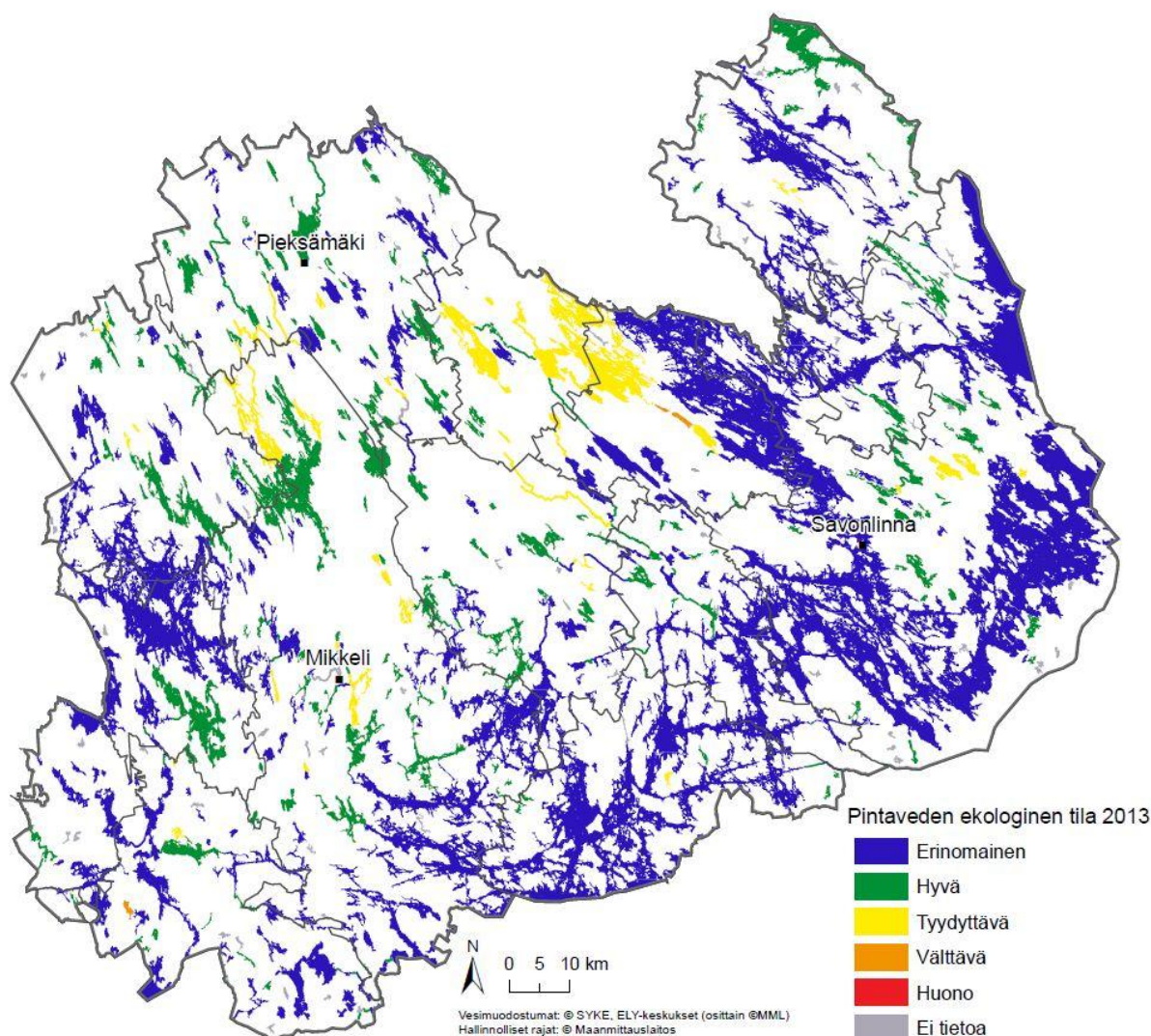
Ekologisen tilan arviointi lähtee vesien luontaisista ominaispiirteistä, joiden mukaan pintavedet jaetaan tyyppisiin. Kullekin pintavesityypille on määritetty vertailuolot, jotka vastaavat mahdollisimman häiriintymättömää vesien tilaa. Vesistöjen ekologinen tila määritellään biologisten laatuindikaattorien (levät, pohjaeläimet,

vesikasvit ja kalat) pohjalta. Luokitukseen kuuluu myös vesien kemiallinen tila, joka määritetään haitallisten aineiden ympäristölaatu normien perusteella hyväksi tai hyvää huonommaksi. Arvioitavana olevan vesistön levien, kalojen, pohjaeläinten ja vesikasvien tilaa verrataan sellaisten vesistöjen oloihin, joissa ihmisen vaikutus on vähäinen. Lisäksi otetaan huomioon veden laatu tekijät muun muassa kokonaisravinteet, pH, näkösyvyys ja hydromorfologiset tekijät kuten vaellusesteet.

Vesien ekologinen luokittelujärjestelmä liittyy vesienhoidon laaja-alaiseen suunnitteluun EU:n alueella. Tavoitteena on pintavesien vähintään hyvä ekologinen tila ja pohjavesien hyvä kemiallinen ja määrällinen tila. Vesistöille, jotka eivät täytä tavoitteita, on suunniteltava tarpeen mukaan toimenpiteitä.

Pintavesien tila Etelä-Savossa keskimääräistä parempi

Suurin osa Etelä-Savon järvistä ja joista on erinomaisessa tai hyvässä tilassa. Vesien tilassa ei ole tapahtunut suuria muutoksia verrattuna vuosien 2000-2007 luokitukseen. Tilaluokka on pysynyt samana 213 järvellä ja 19 joella. Tila on parantunut 40 järvellä ja 10 joella ja heikentynyt 58 järvellä ja 8 joella. Eniten muutoksia on pienissä vesissä. Merkittävimpiä vesistöjen tilaa heikentäviä tekijöitä Etelä-Savossa ovat hajakuormituksesta (maa- ja metsätalous, haja-asutus) aiheutuva rehevöityminen sekä asuma- ja teollisuusjätevedet sekä teollinen toiminta valuma-alueilla (muun muassa turvetuotanto). Hajakuormituksen vaikutukset näkyvät erityisesti matalissa humuspitoisissa järvissä mutta heijastuvat lievempänä myös vesistöjen yleiseen tilaan.



Kuva 30. Etelä-Savon pintavesien ekologinen luokitus karttamuodossa. Lähde: Etelä-Savon ELY-keskus.

Järvien ja jokien tila maakunnassa on parempi kuin Suomessa keskimäärin. Lähes kaikki suurimmat reittivedet ja Saimaan osa-altaat ovat vähintään hyvässä tilassa. Luokitelluista järvistä pinta-alasta 93 % ja lukumäärästä 90 % on erinomaisessa tai hyvässä ekologisessa tilassa. Tyydyttävään luokkaan kuuluu 6,6 % järvipinta-alasta (39 järveä) ja välttävässä tilassa on 4 pienempää järveä (0,13 % järvipinta-alasta). Huonoksi luokiteltavia järviä ei esiinny lainkaan. Joet ovat pääosin hyvässä tai erinomaisessa luokassa (79 % pituudesta ja 90 % lukumäärästä). Noin kymmenesosa luokiteltujen jokien lukumäärästä ja 21 % kokonaispituudesta kuuluu tyydyttävään luokkaan (5 jokea). Välttävään tai huonoon luokkaan kuuluvia jokia ei esiinny lainkaan. Etelä-Savossa on sekä jokipituus että lukumäärä huomioiden vähiten hyvää huonommassa tilassa olevia jokia. Jokien määrä on Etelä-Savossa vähäinen ja ne ovat lyhyitä ja kooltaan pieniä.

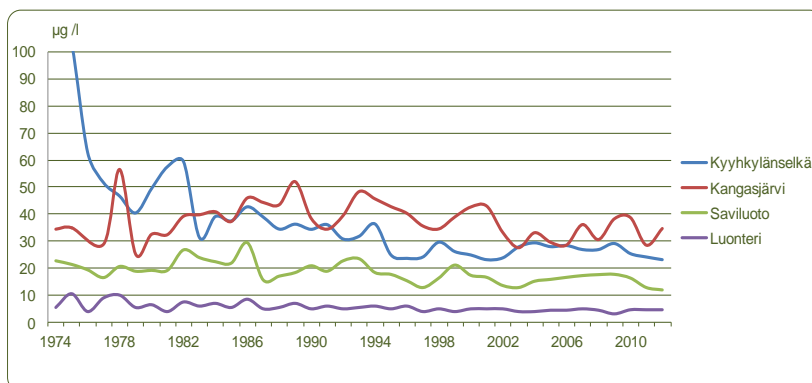
Muutokset ! Merkittävä osuus todetuista luokkamuutoksista johtuu menetelmällisistä muutoksista, uudesta seuranta-aineistosta tai vesimuodostuman tyyppien muutoksesta. Merkittävimmät muutokset kymmenessä vuoden sisällä ovat Joroisten seudun vesissä, joissa tyydyttävän tilan osuus on pinta-alallisesti kasvanut (mm. Haapaselkä sekä Sysmäjärvi). Myös Kyyveden luoteinen osa on muuttunut hyvästä tyydyttäväksi. Mikkelin alapuolinen Saimaa sekä Varkauden alapuolinen osa Haukivettä ovat edelleen tyydyttävässä tilassa.

Vähäinen aineisto! Suppeaan aineistoon perustuva ekologinen luokitus on tehty lukumääränä 17 %:ssa järvistä, joiden yhteinen pinta-ala on vajaa 40 %. Merkittävä osa järvistä on luokiteltu pelkästään vedenlaadun perusteella tai asiantuntija-arvioon nojautuen. Näissä järvissä luokitustulokseen on suhtauduttava kriittisesti ja niissä tarvitaan jatkossa lisäseurantaa luokituksen varmentamiseksi.

Veden laatu parantunut kuormitetuilla alueilla

Vesistöjen vedenlaadun indikaattoriksi on valittu kolme samaan päävesistöryhmään kuuluvaa eri syystä fosforikuormitukselle altistuvaa kohdetta. Lisäksi yhtenä esimerkkinä on karun järven fosforipitoisuuden kehitys. Fosforikuormitus aiheuttaa vesistöjen rehevöitymistä sisävesissä.

- Kyyhkylänselällä (Mikkeli, Saimaa) vesistöön vaikuttaa pääasiassa yhdyskunnan aiheuttama kuormitus. Vuoden 1974 tasosta fosforipitoisuus on laskenut niin paljon, että tilanne on muuttunut erittäin rehevältä melko rehevään. Kuormituksen putoaminen on ollut seurausta jätevedenpuhdistamolle tehdyistä investoinneista, puhdistustekniikan ja prosessoinnin sekä jätevesiverkoston kehittymisestä. Myös alueelle kohdistuvaa hajakuormitusta on saatu hillittyä. Ekologisessa luokittelussa tila on edelleen tyydyttävä.
- Kangasjärveen vaikuttaa turvetuotannosta aiheutuva ravinnekuormitus. Kangasjärven korkeahkot fosforipitoisuudet tekevät siitä melko rehevän järven. Vesistön tila on kuitenkin kohentunut viimeisen kuuden vuoden aikana ja järven ekologinen luokitus on hyvä.
- Saviluoto (Varkaus, Saimaa) vastaanottaa pääosin metsäteollisuuden kuormitusta. Vesistö voidaan luokitella melko reheväksi. Biologiset laatutekijät osoittavat heikentynyttä tilaa. Saviluodon ekologinen luokitus on tyydyttävä.
- Kermajärvi on esimerkki karun ja vähäravinteisen vesistön fosforipitoisuudesta. Kokonaisfosforipitoisuus on ollut pieni kautta koko järven seurantahistorian. Ekologisessa luokituksessa Kermajärvi asettuu hyvän ja erinomaisen luokan väliin.

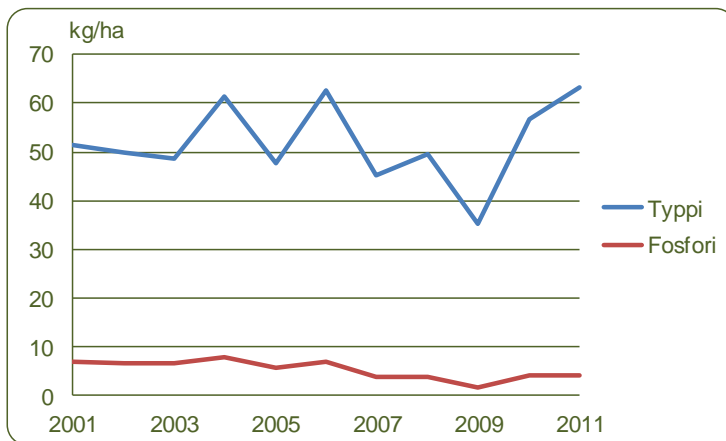


Kuva 31. Veden kokonaisfosforipitoisuuden kehitys vuosina 1974-2010.

Maatalouden typpi- ja fosforitase

Ravinnetase kertoo maataloudessa käytettyjen ravinteiden hyötysuhteesta. Laskennallinen ravinnetase ei sellaisenaan kuvaa vesistökuormituksen määrää lyhyellä aikavälillä, mutta sen avulla on mahdollista arvioida vesistökuormituksen riskiä. Ylijäämävainteiden määrä kertoo ravinnekuormitusriskistä, jonka toteutuminen riippuu vallitsevista sääolosuhteista. Ylijäämäfosforin haitta on suurempi niillä alueilla, joilla fosforia on maassa runsaasti.

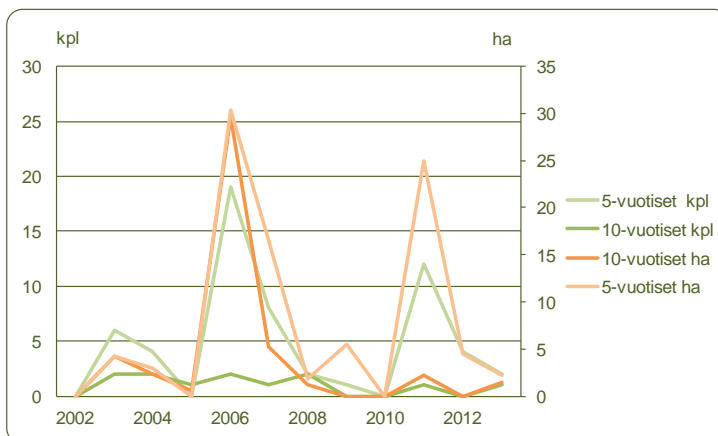
Maatalouden typpipäästöt kasvoivat peräti 37 % vuodesta 1995 vuoteen 2007, mutta kääntyivät sen jälkeen selvään laskuun. Kuormituksen kasvusta runsas puolet johtuu kokonaispeltoalan kasvusta ja siitä, että pelloilla on alettu viljellä typpilannoiteintensivisempiä kasveja. Loppu selittyy sillä, että typpilannoiterajoja nostettiin viimeisellä ohjelmakaudella. Fosforikuorma on laskenut noin 3 prosenttia. Tämä on lannoiterajojen ansiota. Lannoitteiden myynti on vähentynyt viljelyhehtaaria kohti fosforin osalta 75 % ja typen osalta 25 % vuodesta 1990 vuoteen 2010. Vuoden 1985 tasosta fosforitase on pienentynyt 85 % ja typpitase noin 40 %. (Erkkilä 2012.)



Kuva 32. Peltöjen lannoituksen typpi- ja fosforitaseen (kg/ha) kehitys Etelä-Savossa vuosina 2001-2011. Lähde: MMM

Suojavyöhykesopimusten pinta-alat ja lukumäärä vaihtelee ohjelmakausien mukaan

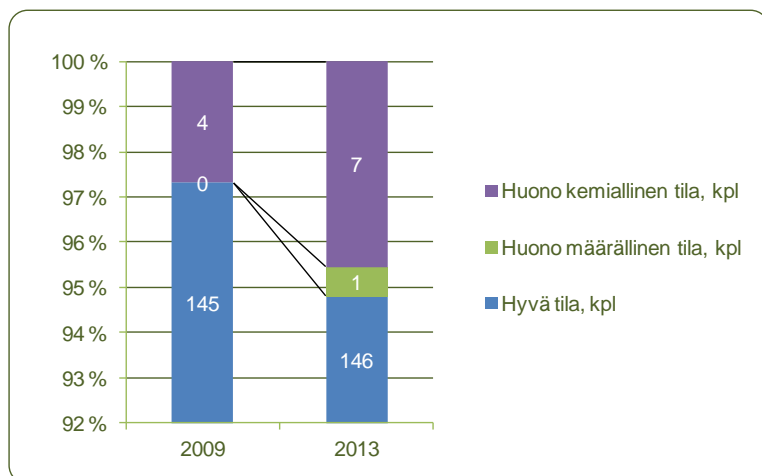
Suojavyöhykkeellä tarkoitetaan peltoalueelle vesistön varteen perustettavaa vähintään 15 metriä leveää monivuotisen kasvillisuuden peittämää hoidettua lannoittamatonta aluetta, jolla ei käytetä kasvinsuojeluaineita. Suojavyöhykkeet estävät maa-aineksen ja ravinteiden huuhtoutumista pelloilta.



Kuva 33. Etelä-Savossa solmitut 5-vuotissopimukset ja 10-vuotissopimukset peltöjen suojavyöhykkeistä pinta-aloina ja kappalemäärinä vuosina 2002-2013. Lähde: Etelä-Savon ELY-keskus

Hyvässä tilassa olevien pohjavesien %-osuus

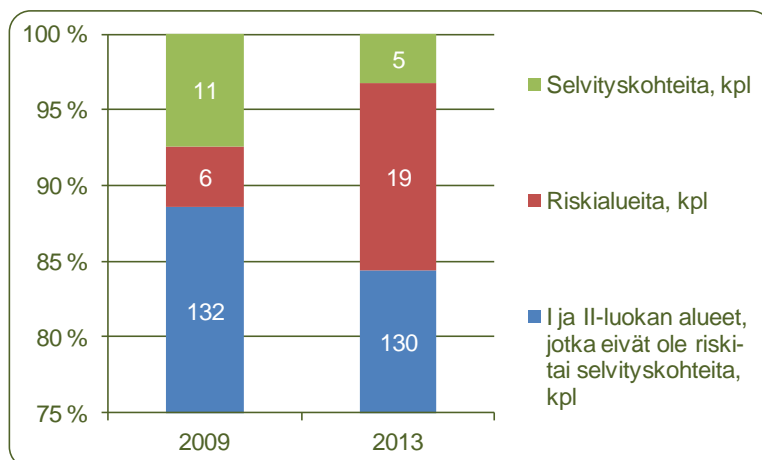
Etelä-Savon pohjavesistä 95 % on hyvässä tilassa vuonna 2013. Maakunnassa on 154 tärkeää tai vedenhankintaan soveltuvaa pohjavesialuetta, joista 19 on nimetty riskialueeksi. Tärkeäksi luokiteltujen pohjavesialueiden määrä on kasvanut 12:lla edelliseen vuonna 2009 tehtyyn pohjavesien tila-arvioon verrattuna. Pohjavesien seurannan myötä on saatu lisää tietoa luokittelun pohjaksi



Kuva 34. Etelä-Savon pohjavesialueiden kemiallinen ja määrällinen tila vuonna 2009 ja 2013.

Merkittävimmät riskit pohjavedelle aiheutuvat pilaantuneista maa-alueista, liikenteestä, asutuksesta, yritystoiminnasta, maa-ainesten otosta sekä maataloudesta. Lisäksi Etelä-Savossa on viisi pohjavesialuetta, joiden pohjaveden laadusta ei ole vielä riittävästi tietoa tilan tai riskien arvioimiseksi, vaikka alueilla on pohjaveden tilaa uhkaavaa toimintaa. Tila-arvio on päivitetty toisen vesienhoitokauden 2016–2021 toimenpiteiden suunnittelua varten kesäkuussa 2013.

Pohjavesialueen riskinalaisuutta arvioidaan sekä kemiallisilla että määrällisillä kriteereillä. Pohjavesialue nimetään riskialueeksi jos pohjavedessä on todettu haitallisten aineiden pitoisuuksia, jotka voivat noustessaan vaarantaa pohjaveden tilan. Pohjavesialue voidaan nimetä riskialueeksi myös, jos sen määrällinen tila on uhattuna liiallisen pohjaveden oton tai muun määrälliseen tilaan vaikuttavan toiminnan vuoksi. Pohjavettä ovat pilanneet teollisessa ja muussa toiminnassa käytetyt haitalliset aineet, torjunta-aineet, tie-suola sekä lannoitteet.

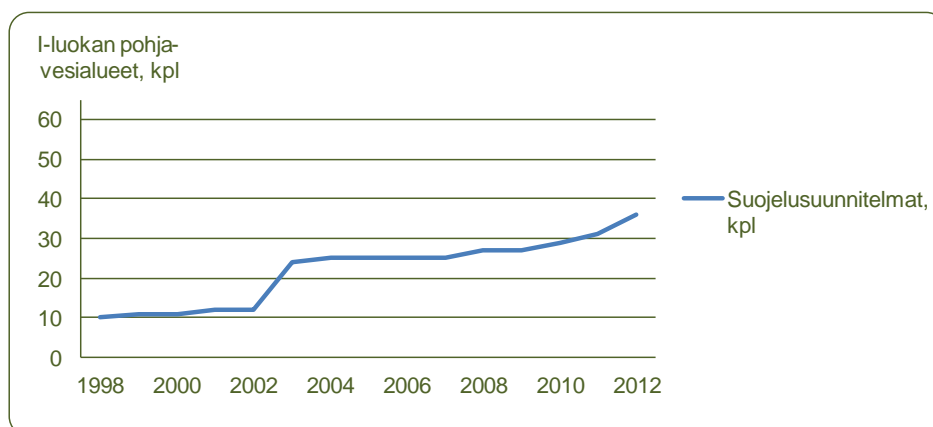


Kuva 35. Riski- ja selvityskohteiden määrä ja osuus pohjavesialueista Etelä-Savossa vuonna 2009 ja 2013

Kemiallinen tila määräytyy vesienhoitoasetuksessa annettujen ympäristölaatumormien perusteella. Lisäksi arvioidaan pohjavedessä todettujen aineiden pitoisuuksien vaikutukset vedenhankintaan ja ympäristöön. Määrällinen tila arvioidaan huonoksi, jos liiallisesta pohjaveden otosta tai muusta pohjaveden pinnan korkeuteen vaikuttavasta toiminnasta aiheutuu kemiallisen tilan heikentymistä tai haitallisia vaikutuksia ympäristössä.

Eteläsavolaisista vedenkäyttäjistä noin puolet saa talousvetensä vedenottamoista, jotka sijaitsevat riskialaisilla pohjavesialueilla ja noin 30 %:lle vesi tulee huonoon tilaan luokitelluilta pohjavesialueilta. Veden käsittelyä on jouduttu tehostamaan kolmella vedenottamolla. Kaksi vedenottamoa on jouduttu sulkemaan pohjaveden pilaantumisen johdosta. Vesilaitokset ja terveydensuojeluviranomaiset vastaavat siitä, että kuluttajille tuleva vesi on aina talousveden laatuvaatimukset täyttävää.

Tavoitteena on turvata hyvälaatuinen pohjavesi pitkälle tulevaisuuteen, sillä Etelä-Savossa pohjaveden ja tekopohjaveden osuus yhdyskuntien veden käytöstä on 83 %. Suurimmalle osalle riskialueista on laadittu pohjavesialueiden suojelusuunnitelmat.



Kuva 36. Suojelusuunnitelmien piirissä olevien I-luokan pohjavesialueiden lukumäärä, kpl

Tavoitteena on laatia suojelusuunnitelmat vielä muutamalle pohjavesialueelle vuoteen 2015 mennessä. Suunnitelmissa esitetyt toimenpiteet tulee toteuttaa hyvän tilan saavuttamiseksi kiireellisesti. Maankäytön suunnittelussa pohjavesialueet tulee huomioida niin, ettei uusia riskiä aiheuttavia toimintoja sijoiteta kriittisille alueille. Pohjavesialueiden sisäisestä rakenteesta ja pohjaveden virtauksesta tarvitaan lisää tietoa, jotta pohjavesialueilla voidaan toimia kestäväällä tavalla.

Luonnon monimuotoisuus vähenee

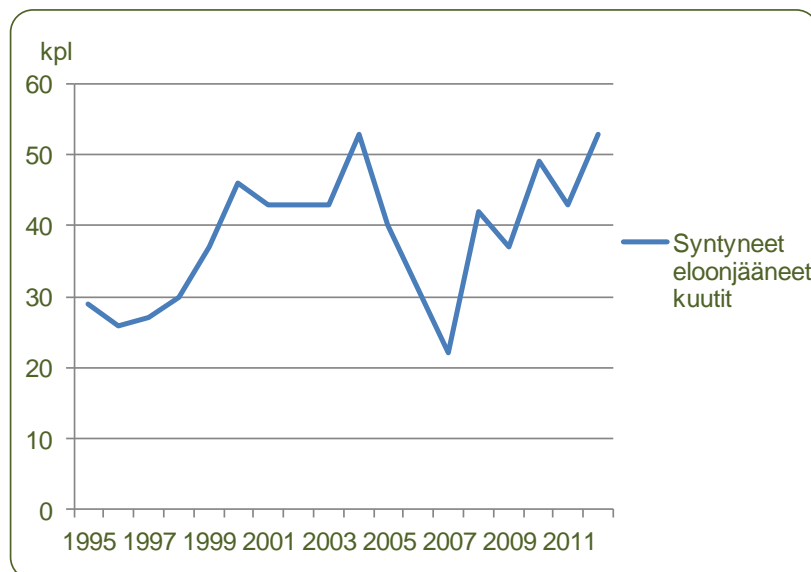
Suurin osa maakunnan uhanalaisesta lajistosta esiintyy metsissä. Suojeltavat metsäluontokohteet ovat olleet pienialaisia ja sijaitsevat toisistaan erillään. Vanhat lehtimetsät ovat erityisen tärkeitä metsäkohteita. Niissä esiintyy muun muassa kiireellistä suojelua vaativa valkoselkätikka. Järviluonnon runsashumuksiset järvet, lammet ja reittivedet kuuluvat Euroopan alueen uhanalaisiin kansallisiin vastuuluontotyyppisiin. Vähäsoisen Etelä-Savon soista on ojitettu 80 %. Perinnebiotooppeja ylläpitävät maankäyttömuodot ovat häviämässä. Saimaalla elävä erittäin uhanalaisen saimaannorppakannan säilyminen vaatii erityistoimia muun muassa verkkokalastusrajoituksia.

Saimaannorpan vuotuisen kuuttikannan kehitys Etelä-Savon järviluonnon monimuotoisuuden ilmentäjänä

Saimaannorppa on kuulunut jo vuosituhansien ajan Saimaan ja Etelä-Savon järviluontoon ja on ollut alueella kauan ennen ihmistä. Ihmistoiminnan volyymin merkittävä kasvu 1800-luvun lopulta alkaen heikensi kantaa nopeasti. Erityisen alttiita ihmistoiminnan vaikutuksille ovat kuutit, jotka eivät vielä pärjää yksin kylmässä vedessä, koska niillä ei ole omaa, riittävän paksua suojaavaa rasvakerrosta.

Moottorikelkkailulla keväthalvisin norppien pesintäaikaan pesien läheisyydessä aiheuttaa usein kuutti-kuolemia. Norppia ja erityisesti kuutteja sotkeutuu lisäksi paljon verkkoihin, jolloin ne hukkuvat ja siksi Saimaalle on asetettu kalastusrajoituksia. Saimaan kansallispuistot ovatkin norppien parhaita lisääntymisaluei-

ta. (Ustinov, 2013.) Aiemmin norppia myös metsästettiin, mutta metsästys kiellettiin 1955. Verkkokalastuksesta ja ympäristömyrkyistä johtuen kannan heikkeneminen jatkui kuitenkin vielä 1960- ja 1970-luvuilla.

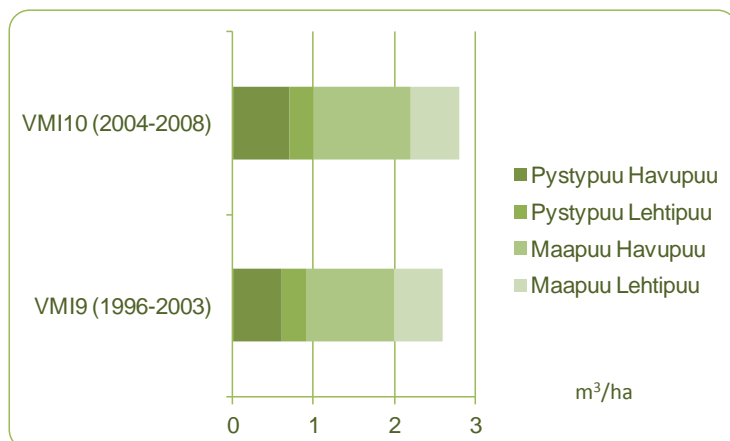


Kuva 37. Vuoden aikana syntyneiden kuuttien eloonjääneiden osuudet. Lähde: Metsähallitus.

Lahopuun määrä säilynyt samana

Kuolleen puun määrä Etelä-Savon metsissä on säilynyt miltei samana valtakunnan metsien yhdeksänneestä inventoinnista (VMI 9) kymmenenteen inventointiin (VMI 10). Kehitys on ollut koko maan tilanteeseen nähden lähellä keskimääriä, kun Pohjois-Karjalassa ja Kainuussa kuolleen puun määrä luonnossa on jonkin verran laskenut ja vastaavasti Ahvenanmaalla, rannikkoseudulla ja Lapissa jonkin verran kasvanut.

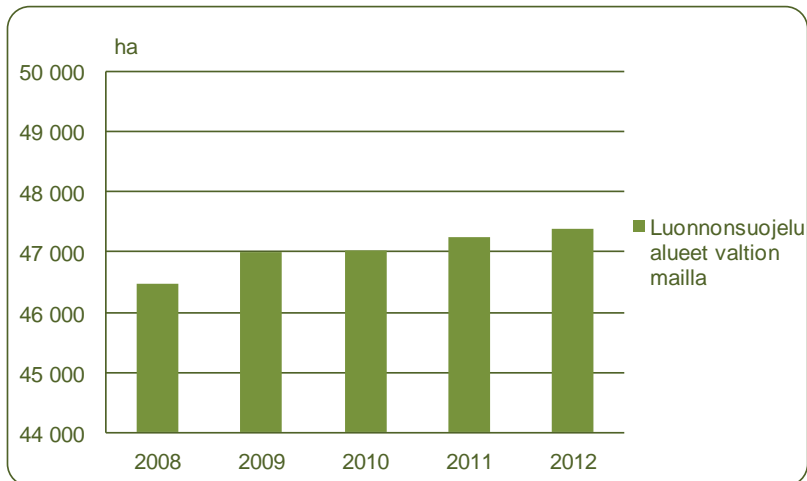
Lahopuun merkitys luonnon monimuotoisuuden ylläpitäjänä on huomattava, sillä metsälajeista lähes neljännes eli noin 4 000–5 000 lajia on riippuvaisia lahopuusta. Osa lajeista elää pieniläpimittaisella lahopuulla kuten oksilla ja rangoilla, mutta kokonaislajimäärä ja erityisesti harvinaisten ja vaatelioiden lajien määrä on suurin järeällä ja melko pitkälle lahonneella puulla. Harvinaistuneet lajit ovat usein erikoistuneet hyödyntämään vain tiettyjä puulajeja (usein lehtipuita), tiettyjä lahoamisvaiheita tai lahoppuulatuja, kuten järeitä maapuita. Kuolleet pystypuut ovat useiden selkärangattomien eläinten, jäkälien ja kääpien elinympäristöjä. Ne toimivat myös esimerkiksi tikkojen ja tiaisten pesäpuina. Maapuiden lajisto riippuu lahoamisasteesta. Hyvin pitkälle lahonneella, sammalpeitteisellä maapuulla elää vähälukuinen, mutta sitäkin erikoistuneempi kääpä- ja orvakaslajistonsa. Uhanalaisista metsälajeista noin kolmasosa elää lahoppuulla. Viimeisimmässä uhanalaisarviossa syy 150 lajin uhanalaisuudelle on metsien lahoppuun väheneminen.



Kuva 38. Kuolleen lehti- ja havupuun keskitilavuus metsä- ja kitumaalla jaoteltuna pysty- ja maapuuhun. Lähde: Metla, VMI

Luonnonsuojelualueiden osuus on pysynyt samana

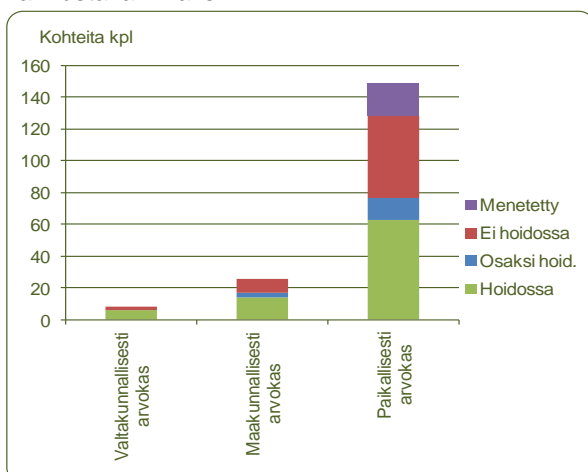
Etelä-Savossa valtion maiden luonnonsuojelualueiden osuus on 2,5 % maakunnan pinta-alasta. Vuosina 2008-2012 Etelä-Savon ELY-keskus on hankkinut vuosittain satoja hehtaareja uusia alueita suojelutarkoituksiin, mutta hankinnat eivät ole muuttaneet suojelualueiden prosenttiosuutta maakunnan pinta-alasta.



Kuva 39. Luonnonsuojelualueet valtion mailla (ha). Lähde: Metsähallitus, Etelä-Savon ELY-keskus

Perinnebiotooppit ovat uhanalaisia

Etelä-Savon inventoiduista perinnebiotooppikohteista oli vuonna 2012 hoidossa 83 kappaletta eli 46 % kaikista kohteista. Kun mukana ovat osittain hoidon piirissä olevat kohteet, osuus on 53 %. Menetetyksi luettavia kohteita on 21. Vuonna 2007 vielä 66 % kohteista oli hoidossa. Arvokkaimmat valtakunnalliset ja maakunnalliset arvokohteet on pidetty kohtuullisesti hoidossa. Hankkeissa ”Härkää sarvista” ja ”Mahdollisuutena maisema” onkin aktiivisesti koetettu järjestää hoitoa kohteille. Valtakunnallisesti arvokkaista kohteista oli hoidossa 75 % ja maakunnallisesti arvokkaista osittain hoidossa 65 %. Huolestuttavin tilanne on paikallisissa kohteissa, jotka ovat usein pienialaisia ja syrjäisiä. Vuoden 2004 selvityksessä paikallisista kohteista oli hoidossa 63 % ja 2012 hyvässä hoidossa vain 42 % (osittain hoidetut mukaan lukien 51 %). Menetetty kohteet on yleensä metsitetty. Yleisin syy hoidon loppumiseen on, että tilalla on luovuttu karjasta tai kokonaan viljelystä. Maatalouden ympäristönhoidon erityistuella hoidetaan 40 kohdetta. Muita hoitoa järjestäviä tahoja ovat Metsähallitus ja ELY-keskus. Osaa alueista hoidetaan omaehtoisesti. Kohteista vuonna 2012 oli kokonaan ilman hoitoa 62 ja näiden lisäksi 21 kohdetta on menettänyt arvonsa kokonaan. Luontotyyppien uhanalaisuusluokitus toteaa kaikki perinnebiotooppityypit uhanalaisiksi ja tavoitteet ovat karkaamassa, ellei maatalousluonnon monimuotoisuuden ylläpitämistä järjestetä yksinkertaisemmaksi ja kannustavammaksi.



Kuva 40. Perinnebiotooppien hoitotilanne Etelä-Savossa vuonna 2012. Lähde: Hellström 201.

Metso-ohjelman toteuttaminen

METSO on Etelä-Suomen metsien monimuotoisuuden toimintaohjelma, jonka avulla yksityiset metsänomistajat voivat suojella metsänsä monimuotoisuutta. Ohjelmassa lisätään metsäisten suojelualueiden määrää ja tehdään luonnonhoitotöitä talousmetsissä, suojelualueilla ja niiden lähituntumassa. Tavoitteena on varmistaa, että Suomessa kasvaa jatkossakin sellaisia metsiä, joissa myös uhanalaiset ja taantuneet eliölajit voivat elää. METSO-ohjelman toteutus painottuu pysyvään tai pysyväisluonteiseen suojeluun ja sen lähtökohtana on vapaaehtoisuus. Metsä arvioidaan sen perusteella, millaista puustoista elinympäristöä se edustaa sekä millaisia luonnon monimuotoisuudelle tärkeitä rakennepiirteitä siinä on. METSO-ohjelmalla pyritään laajentamaan yhtenäisten suojelualueverkostoiden pinta-alaa.

Etelä-Savossa METSO-suojelun tavoite vuosina 2008 -2016 on 6 652 hehtaaria. METSO-ohjelmaa toteutetaan ELY-keskuksen päätöksillä luonnonsuojelualueiden perustamisesta yksityismaalle sekä maanhankinnalla valtiolle luonnonsuojelutarkoituksiin.



Kuva 41. METSO-ohjelman pysyvän suojelun toteutus (ha). Lähde: Etelä-Savon ELY-keskus

Ennallistettu suo- ja metsäpinta-ala

Ennallistamista tarkastellaan yksityisten ja valtion maiden luonnonsuojelukohteilla. Ennallistamisella pyritään saattamaan ihmisen toiminnallaan muuttama luonnonalue joko mahdollisimman lähelle sitä tilaa, jossa se oli ennen muuttavia toimia tai sellaisen kehityksen alkuun, josta alue vähitellen itsestään kehittyi luonnontilaiseksi. Ennallistaminen on yleensä kertaluonteinen toimenpide, jonka jälkeen ennallistettu kohde jätetään luonnonvaraiseksi. Ennallistamisen avulla on pyritty palauttamaan ja turvaamaan luonnonsuojelualueiden luonnonarvoja. Luonnonsuojelualueilla ennallistamistoimia on tehty 2000-luvulla erityisesti suo- ja metsäkohteilla.

Soilla ennallistaminen tarkoittaa yleensä ojituksesta hyötyneen puuston poistoa ja oijen täyttämistä. Näillä toimilla pyritään palauttamaan erityisesti suon luontainen vesitalous. Puuston poistolla voidaan palauttaa myös alkuperäistä avoimempaa suomaisemaa. Metsiä pyritään palauttamaan rakenteeltaan luonnonmetsien suuntaan esimerkiksi lisäämällä lahoppuustoa, edistämällä lehtipuuston kehittymistä ja tuottamalla polttojen kautta palanutta järeää puuainesta metsiin. Lehtojen osalta toimenpiteenä on usein kuusten poistaminen valoisuuden lisäämiseksi ja happaman neulaskarikkeen synnyn ehkäisemiseksi.

Metsien osalta toimenpiteet ovat 2000-luvun alusta kohdistuneet pienialaisiin yksityismaiden luonnonsuojelualueiden lehto- ja lehtimetsäkohteisiin, joten kokonaispinta-alat ovat pieniä. Vuosina 2004-2006 Metsähallituksen toimesta Metsä-Life -hankkeeseen liittyen metsien ennallistaminen lisääntyi moninkertaisesti

ja sitä tehtiin laajemmilla alueilla. Kaikkiaan suojelukohteilla on ennallistettu vuosina 2000-2011 metsiä 2469 hehtaaria ja soita 454 hehtaaria, yhteensä 2924 hehtaaria.



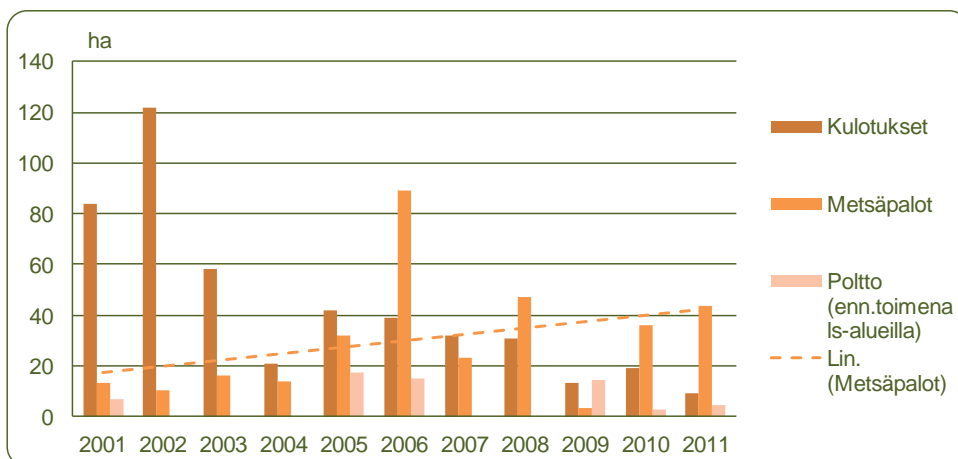
Kuva 42. Luonnonsuojelualueiden ennallistettu suo- ja metsäpinta-ala Etelä-Savossa. Lähde: Metsähallitus/ Etelä-Savon ELY-keskus

Paloalueiden lajisto on harvinaistunut

Palanutta puuainesta syntyy metsiin kulotuksen, metsäpalojen ja polttojen johdosta. Metsissä kulotuksia tehdään yleensä metsänhoidollisena toimenpiteenä. Metsäpalossa on kyse maastopalosta, jossa palaa metsää. Poltolla tarkoitetaan metsän tarkoituksellista ja hallittua metsäpaloa, jota käytetään yleensä luonnonsuojelukohteilla ennallistamis- ja hoitotoimenpiteenä.

Metsien monimuotoisuuden kannalta palanut ja hiiltynyt puu on tärkeä piirre. Luonnontilaisissa metsissä metsäpalot ovat olleet melko tavallisia, ja varsinkin kuivien kankaiden metsät ovat saattaneet palaa säännöllisesti. Niinpä paloalueilla onkin erikoistunut oma lajistonsa, joka on riippuvaista palaneesta puuaineksesta. Suuri joukko boreaalisia metsälajeja on sopeutunut elämään paloalojen hiiltyneellä tai kulojen voittamalla puuaineksella tai palaneella maalla. Tehokkaan palontorjunnan ja metsätaloudellisten kulotusten vähäisyyden seurauksena paloalueiden lajisto on harvinaistunut huomattavasti.

2000-luvulla kulotuksia on tehty Etelä-Savossa eniten ensimmäisen vuosikymmenen alussa ja polttoja saman vuosikymmenen puolivälissä. Sen jälkeen niiden määrä on vähentynyt, mikä selittyy osaltaan metsäpalojen vuotuisen määrän hienoisella kasvulla ensimmäisen vuosikymmenen loppupuolella ja toisen vuosikymmenen alussa. Metsäpalojen yleistymisen on taas seurausta kasvihuoneilmiön voimistumisesta sekä sen aiheuttamasta pitkien hellekausien ja kuivuuden yleistymisestä.



Kuva 43. Palanut puuaines Etelä-Savossa. Lähde: Metsäkeskus, Metsätalastollinen vuosikirja

Kemikaalit ja haitalliset aineet

Kemikaalien ympäristöpitoisuuksista tiedetään Suomessa melko vähän muiden kuin ns. klassisten ympäristömyrkköjen (DDT, dioksiinit ja furaanit, PCB-yhdisteet) ja raskasmetallien osalta.

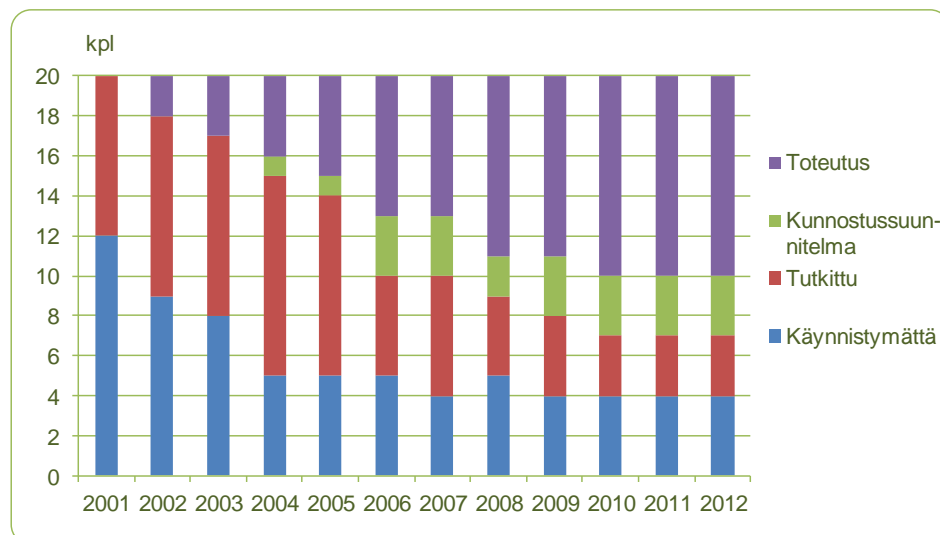
Monet aineet päätyvät ympäristöön kotitalouksien käyttämistä tuotteista, joiden koostumus on usein huonosti tunnettu. Haitallisia aineita päätyy jonkin verran vesiin puhdistettujen jätevesien mukana, sillä jätevedenpuhdistamot on suunniteltu poistamaan vedestä lähinnä ravinteita ja kiintoainetta, ei niinkään kemikaaleja. Kunnalliset jätevedenpuhdistamot mittaavat puhdistetusta jätevedestä ja lietteestä rehevöitymiseen liittyviä muuttujia sekä lietteen raskasmetallipitoisuuksia. Kuitenkin kunnalliseen viemäriin tulee runsaasti erilaisia kemikaaleja kotitalouksista ja yleiseen viemäriin jätevetensä johtavilta pk-yrityksiltä. Pitoisuusmittauksiin perustuvaa kuormitustietoa on olemassa vain hyvin harvoista aineista ja näidenkin osalta vain suurimmista pistemäisistä päästölähteistä, kuten teollisuuslaitoksista. Teollisuuslaitostenkaan osalta ei useimmiten kuitenkaan tiedetä, mitä kemikaaleja laitoksen päästöt kokonaisuudessaan sisältävät. Osaa ainekuormituksesta ei edes mitata alhaisten pitoisuuksien vuoksi.

Etelä-Savossa haitallisia aineita on selvitetty ja löydetty muun muassa pohjavesistä, teollisuus- ja huoltoasematonteilta, teollistuneiden kaupunkien lähivesien sedimenteistä jne. Selvittäminen vaatii lisää tutkimusta ja resursseja.

Pilaantuneet maa-alueet vaativat kunnostusta kiireellisimmin pohjavesialueilla

Maaperä ja/tai pohjavesi voi pilaantua paikallisesti esimerkiksi onnettomuuksien, vahinkotapausten tai normaalin toiminnan ympäristöpäästöjen seurauksena. Pilaantuminen voi tapahtua kemiallisesti ympäristölle haitallisilla aineilla tai mikrobiologisesti esimerkiksi taudinaiheuttajilla. Pilaantuneen maaperän käsitettä käytetään yleisesti silloin, kun tarkoitetaan selvästi rajattavissa olevaa maa-aluetta, jonka pilaantumisen on aiheuttanut alueella aikaisemmin tapahtunut tai nykyisin harjoitettava toiminta.

Etelä-Savossa pilaantuneita maa-alueita on noin 1200 kappaletta. Pohjavesialueilla sijaitsee kaikkiaan 193 pilaantunutta tai mahdollisesti pilaantunutta maa-aluetta, joista 171 sijaitsee tärkeillä (I-luokka) tai vedenhankintaa soveltuvilla (II-luokka) alueilla. Etelä-Savossa maaperää ja pohjavettä ovat pilanneet sahat, kyllästämöt ja jätetäyttöalueet sekä polttonesteiden jakeluasemat ja ampumaradat. Pilaantuneiden maa-alueiden tutkimushankkeita käynnistettiin runsaasti 2000-luvun alussa, mutta vuosikymmenen puolivälistä alkaen vauhti tasaantui, eikä tämän vuosikymmenen aikana uusia hankkeita ole käynnistetty.



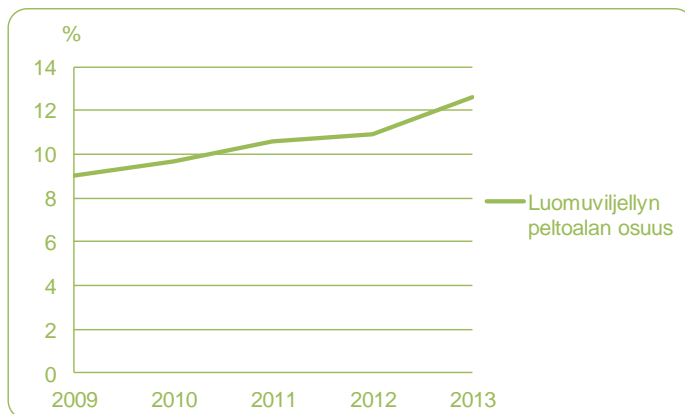
Kuva 44. Etelä-Savon pilaantuneiden maiden tutkimus- ja kunnostusohjelman 2001 toteutuminen. Lähde: Etelä-Savon ELY-keskus

Vihreä talous tavoiteltavaa

Vihreä talous tarkoittaa talousjärjestelmää, jossa ekosysteemin hyvinvointi otetaan huomioon kiinteänä osana järjestelmää. Vihreän talouden tavoitteeksi on nähty luonnonvarojen ja energian kestävä käyttö, sen osana resurssitehokkuus sekä jäte- ja päästökuormien vähentäminen. Vihreässä taloudessa taloudellisen toiminnan toimintaedellytykset muuttuvat ja tämä tarjoaa uusia mahdollisuuksia taloudellisille toimijoille. Vaikka vihreässä taloudessa korostuvat erityisesti talouden ja ympäristönäkökulmien yhteensovittaminen, ei sosiaalisia kysymyksiä voida ohittaa.

Luomuviljelyn suosio kasvaa

Luomuviljelyn pellon pinta-ala on Etelä-Savossa ollut tasaisessa kasvussa koko 2000-luvun. Vuonna 2012 luomupeltoalan yhteen laskettu pinta-ala oli 7992 hehtaaria (osuus 10,9 % koko peltoalasta) kun mukana ovat myös siirtymävaiheessa olevat pellot. Keväällä 2013 Etelä-Savossa arvioitiin olevan jo noin 270 luomuviljelytilaa, mikä on maakunnan peltoalasta noin 12,6 % (ennakkotieto). Osa luomuviljelyn peltoalan kasvusta selittyy sillä, että Etelä-Savossa käynnistyi vuonna 2012 uusi luomualan koulutus- ja kehittämissanke ja Luomuinstituutti aloitti toimintansa vuonna 2013.

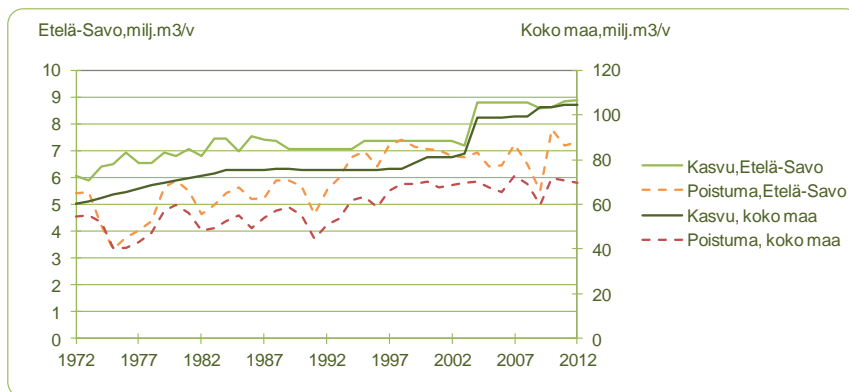


Kuva 45. Luomuviljelyn peltoalan osuus koko peltoalasta Etelä-Savossa. Lähde: Evira

Metsätase on kunnossa

Puuston kasvun ja poistuman avulla seurataan puuston määrän kehitystä. Poistuma sisältää hakkuissa ja metsänhoitotoissa poistetun puuston ja luonnollisen poistuman. Kestävä puuntuotanto ja puunkäyttö hidastavat kasvihuoneilmiötä, turvaavat metsäluonnon monimuotoisuuden ja toteuttavat luonnonvarojen kestävä käytön periaatetta. Metsämaan rehevöityminen on lisännyt kasvua, toisaalta happamoittava laskeuma on vaikuttanut haitallisesti metsien terveydentilaan.

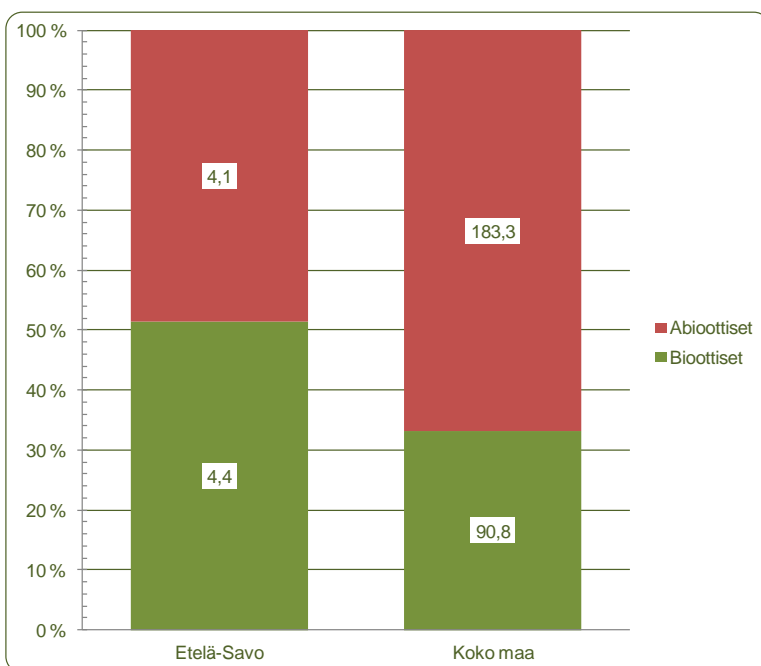
Hakkuut olivat voimakkaita 1950-luvun lopussa ja 1960-luvulla, mutta kokonaispoistuma ei kuitenkaan ylittänyt kasvua Etelä-Savossa, kuten laajoilla alueilla muualla maassa. Poistuman taso laski 1970-luvun puolivälissä, mutta on noussut 1980-luvun alkupuolelta lähtien lähes yhtäjaksoisesti lukuun ottamatta 1990-luvun alun vuosia. Etelä-Savossa kuusen hakkuut vilkastuivat jo 1980-luvun puolivälin jälkeen eli aikaisemmin kuin muualla maassa. Myös männyn poistuma on ollut lähempänä kasvua kuin muualla Etelä-Suomessa. Vuosien 2000-2002 koko puuston keskimääräinen poistuma, 7,0 miljoonaa m³/v on 95 prosenttia saman jakson keskimääräisestä kasvusta. Kuusen poistuma on ollut kasvua suurempi 1990-luvun puolivälistä lähtien, minkä vuoksi kuusen tilavuus laski edelliseen, vuonna 1988 tehtyyn inventointiin nähden. Etelä-Savon metsien toimiminen hiilidioksidinieluna edellyttäisi kasvun ja poistuman suurempaa eroa kuin 90-luvun lopussa oli.



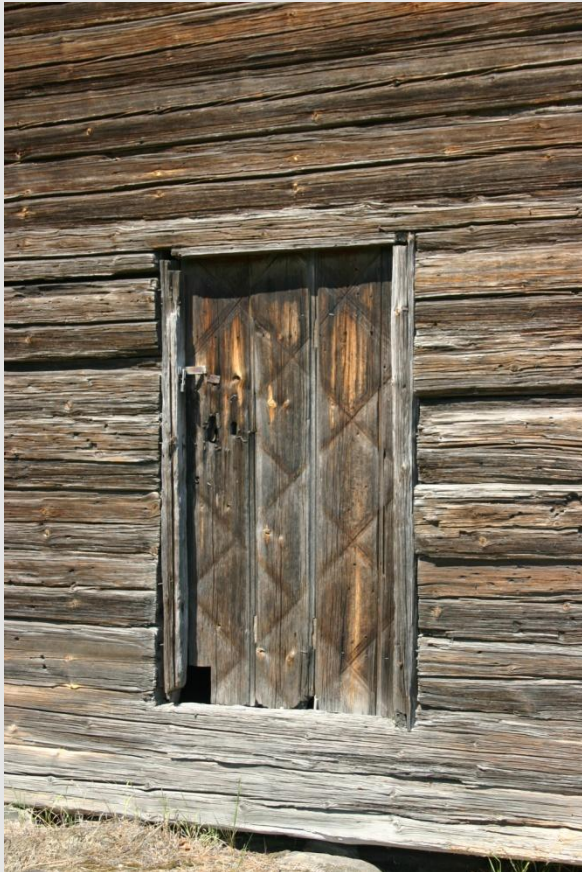
Kuva 46. Puuston kasvu ja poistuma Etelä-Savossa ja koko maassa vuosina 1972-2012. Lähde: Metla / Metsäkeskus

Etelä-Savon bioottiset ja abioottiset materiaalipanokset

Etelä-Savon materiaalitase selvitettiin vuodelle 2007 ja sen mukaan väkilukuun suhteutettuna Etelä-Savon luonnonvarojen kokonaiskäyttö oli 94 tonnia per asukas, joka on hieman matalampi kuin koko Suomessa, keskimäärin 104 tonnia asukasta kohti. Etelä-Savon talouden bioottisten materiaalipanosten osuus on yli 50 % kun koko maassa se on kolmannes.



Kuva 47. Etelä-Savon talouden bioottisten ja abioottisten materiaalipanosten osuudet määrät miljoonaa tonnia, otettu alueen luonnosta vuonna 2005 verrattuna koko maan materiaali-panoksiin. Lähde: Lopenen & Mäenpää 2011



Kuva: Leena Lahdenvesi-Korhonen

Menneiden aikojen vihreää kasvuun perustuva talous tuotti kauniita rakennuksia, joista tulee pitää huolta, jos halutaan niiden säilyvän tuleville sukupolville. Vuosittain puretaan noin 50 rakennusta. Ennen vuotta 1920-valmistuneita rakennuksia on Etelä-Savossa yhä pystyssä 1650 kpl.

Rakennusten ikärakenne on painottunut kahteen vuosikymmeneen: 1980-luvulla valmistuneita on yhteensä 12439 kpl ja 1950-luvulla yhteensä 8771 kpl. 2000-luvulla valmistuneita on 5107 kpl. Viimeksi 1940-luvulla on valmistunut yhtä vähän rakennuksia.

Ympäristön tilan seuranta ja kunnostustoiminta vaatisivat enemmän resursseja. Nykyiset resurssit riittävät hitaaseen kunnostamiseen ja seurannan jatkuvaan optimointiin. Etelä-Savon vesien tila on hyvä, mutta yleinen nuhraantuminen vaatii aktiivisia vesien hoidon toimia. Luonnon monimuotoisuus vähenee monista syistä ja luonnonvarojen käyttö kasvaa.

Yleinen tietoisuus ilmastonmuutoksen uhkien merkityksestä tulevaisuudelle on vielä riittämätöntä, mutta muutamia toimia hillitsemiseen on saatu jo toteutettua hyvän yhteistyön myötävaikuttamana. Väärän suuntaisesta kehityksestä kertoo myös työmatkan pituuden jatkuva kasvaminen ja palvelujen siirtyminen yhä kauemmaksi tarvitsijoista.

Etelä-Savossa tavoiteltavan vihreän talouden toteutumisen esteitä on useita. Fossiiliset polttoaineet ovat yhä liian edullisia ja raaka-aineiden kierrätys edelleen riittämätöntä alkaen jätteiden syntypaikkalajittelun epäonnistumisesta ja roskaantumisesta (vapaamatkustajat). Tietämättömyys tai välinpitämättömyys oman toiminnan ympäristövaikutuksista on vuosien saatossa aiheuttanut paikallisia pilaantuneiden maiden ongelmia, jota ratkotaan resurssien puitteissa tai pitkittyvien oikeuden käyntien avustamana aiheuttajan osoittamiseksi.

NÄKYMÄ | JOULUKUU | 2013

YMPÄRISTÖN TILA 2013
ETELÄ-SAVO

Etelä-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

11.12.2013 | Strategia ja aluekehitys, APOS
Taitto: Anni Panula-Ontto-Suuronen

www.ely-keskus.fi/julkaisut | www.doria.fi/ely-keskus